Programa de Descomissionamento Parcial de Instalação Marítima da

Plataforma Fixa de AGULHA-03

Versão 0

Setembro/2023

PETROBRAS

Sumário

Capítulo 1. Referência 13
Capítulo 2. Motivação para o Descomissionamento 15
Capítulo 3. Inventário das Instalações de produção a serem descomissionadas. 17
Descrição do Sistema de Produção e Escopo do Projeto de Descomissionamento 17
3.1. Poços 19
3.2. Unidade de Produção Marítima 22
3.2.1. Descrição 22
3.2.2. Módulos (Conveses) 24
3.2.3. Sistema de Manutenção de Posição ou Sustentação 26
3.3. Dutos 28
3.4. Demais Equipamentos do Sistema Submarino 30
3.5. Registros fotográficos, Mapas e Diagramas 30
3.6. Intervenções em poços 30
3.7. Materiais, Resíduos e Rejeitos Presentes nas Instalações 31
3.8. Materiais, Resíduos e Rejeitos Depositados no Leito Marinho 32
Capítulo 4. Caracterização e Avaliação das Alternativas de Descomissionamento 34
4.a) Detalhamento das alternativas de descomissionamento por instalação 34
Sistema de sustentação, plataforma e risers 34
4.b) Estudo de comparação das alternativas de descomissionamento 34
Capítulo 5. Projeto de Descomissionamento de Instalações 37
5.1. Poços 37
5.2. Demais instalações 38
Destinação do Sistema de Sustentação e Plataforma 38
5.3. Informações Específicas 43
5.3.1. Unidades de Produção 43
5.3.2. Procedimentos Operacionais 44
Fase A: Fechamento dos Poços e Parada de Produção 45
Fase B: Limpeza dos Dutos Rígidos 45
Fase C: Despressurização, Drenagem e Limpeza de Equipamentos e Tubulações da Planta de Processamento 45
Fase D: Remoção e Destinação do Sistema de Sustentação, Plataforma e Riser 46
Fase E: Destinação de Materiais, Resíduos e Rejeitos Presentes nas Instalações 48

Fase F: Remoção das Sucatas 50
Fase G: Abandono Permanente de Poços 51
5.4. Cronograma 53
5.5 Estimativa de custos 53
Capítulo 6. Estudos e Planos Associados 55
6.1. Memorial Descritivo do Projeto de Auxílios à Navegação 55
6.2. Plano de Monitoramento Pós Descomissionamento - PMPD 55
Capítulo 7. Análises Ambientais e Socioeconômicas 58
7.1. Caracterização dos Meios Físicos e Bióticos 58
Meio Biótico – Flora marinha 63
7.1.1 Análise de Riscos e Avaliação de Impactos Ambientais 77
7.2. Caracterização do Meio Socioeconômico 77
7.2.1 Aspectos de Socioeconomia 77
7.2.2. Aspectos de Responsabilidade Social 81
7.2.3 Avaliação de Impactos Socioeconômicos 81
7.3. Inter-Relação com Projetos Continuados 82
Capítulo 8. Conclusão 86
8.1. Acompanhamento da Execução do Projeto 87
Capítulo 9. Responsabilidade Institucional 90
Capítulo 10. Responsáveis Técnicos 92
Capítulo 11. Referências 95

Lista de Anexos

Anexo 1 – Mapa de Localização da PAG-03 na Bacia Potiguar

Anexo 2 – Diagrama Unifilar da PAG-03

Anexo 3 – Arranjo Submarino

Anexo 4 – Inventário de poços

Anexo 5 – Descrição da Unidade Marítima (DUM)

Anexo 6 – *General Arrangement* da PAG-03

Anexo 7 – Inventário de Dutos e Equipamentos

Anexo 8 – Análise Preliminar de Perigos e Avaliação de Impactos Ambientais para o abandono de poços

Anexo 9 – Relatório de Medição Radiométrica

Anexo 10 – Análise Preliminar de Perigos e Avaliação de Impactos Ambientais

Anexo 11 – Relatório de Ensaio – Bioincrustação – Classificação de Resíduos: Classe II A

Anexo 12 – Distribuição Espacial de Temperatura da água próxima ao leito marinho – Bacia Potiguar

Anexo 13 – Identificação e Avaliação de Impactos Socioeconômicos

Anexo 14 – Relatório de Responsabilidade Social

Lista de Abreviaturas e Siglas

AHTS – *Anchor Handling Tug Supply*

AIA – Avaliação de Impactos Ambientais

ANC – Árvore de Natal Convencional

ANP – Agência Nacional do Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis

APP – Análise Preliminar de Perigos

APR – Análise Preliminar de Riscos

CAT – Categoria I ou II

CNEN – Comissão Nacional de Energia Nuclear

CSB – Conjuntos Solidários de Barreira

CTF – Cadastro Técnico Federal de Atividades e Instrumentos de Defesa Ambiental

DP – *Dynamic Positioning*

DSV – *Diver Support Vessel*

DU – Diagrama Unifilar

DUM – Descrição da Unidade Marítima

EPRD - Engenharia, Preparação, Remoção e Disposição

E&P – Exploração e Produção

GA – Gasoduto

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

LDA – Lâmina d'Água

LO – Licença Operacional

N/A – Não aplicável

NORM – *Naturally Occurring Radioactive Material*

NORMAM – Normas da Autoridade Marítima

PA – Sonda Auto elevatória

PCP – Projeto de Controle da Poluição

PCS – Projeto de Comunicação Social

PCSR – Projeto de Comunicação Social Regional

PDI – Programa de Descomissionamento de Instalações

PEA – Projeto de Educação Ambiental

PEAT – Projeto de Educação Ambiental dos Trabalhadores

PMAP – Plano de Monitoramento da Atividade Pesqueira

PMDP – Plano de Monitoramento do Desembarque Pesqueiro

PMPD – Plano de Monitoramento Pós Descomissionamento

PPCEX – Projeto de Prevenção e Controle de Espécies Exóticas

PPM – Parte por Milhão

RDI – Relatório de Descomissionamento de Instalações

ROV – *Remotely Operated Vehicle*

RSV – *ROV Support Vessel*

SGIP – Sistema de Gerenciamento da Integridade de Poços

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

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

TDP – *Touch Down Point*

TOG – Teor de Óleos e Graxas

UEP – Unidade Estacionária de Produção

UN – Unidade de Negócio

Resumo Executivo

I. Resumo Executivo

Este documento apresenta o **Programa de Descomissionamento de Instalações Executivo Parcial (PDI Parcial) – Escopo Plataforma - da Plataforma Agulha-03 (PAG-03)**, localizada no Campo de Agulha, na Bacia Potiguar, e que faz parte do Sistema de Produção do Campo de Agulha.

O PDI incorpora as informações, procedimentos e estudos necessários ao planejamento e à execução do descomissionamento da PAG-03.

O escopo das atividades e as propostas de destinação das instalações que integram esse PDI estão, resumidamente, apresentadas a seguir:

- Abandono permanente e arrasamento dos poços de completação seca;
- Remoção da plataforma (conveses e jaqueta) e dos *risers*.

Os trechos *flowlines* dos dutos submarinos interligados à PAG-03 serão tratados no **PDI Executivo Parcial - Escopo Sistema Submarino da Concessão de Agulha**, juntamente com os trechos *flowlines* dos outros dutos submarinos (interligados a PAG-01 e PAG-02), cujo protocolo está previsto para 2025.

A segregação do sistema submarino do campo de Agulha em um PDI apresentado à parte se justifica pela natureza dos esforços, das características dos projetos e avaliações necessárias para destinação da plataforma e do sistema submarino. Além disso, a separação do escopo não gera interferência nas alternativas para cada um dos sistemas, e também otimiza o esforço de análise dos órgãos externos.

Destaca-se que este PDI Executivo Parcial Escopo Plataforma foi elaborado conforme 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 lições aprendidas e 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:** apresenta a motivação para o descomissionamento da PAG-03;
- **Capítulo 3:** apresenta uma descrição sucinta do sistema de produção e escopo do projeto e do inventário das instalações de produção a serem descomissionadas;
- **Capítulo 4:** apresenta a caracterização da alternativa de descomissionamento;
- **Capítulo 5:** descreve o projeto de descomissionamento da PAG-03, detalhando a destinação proposta para a plataforma, poços e *risers* 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 o Projeto de Descomissionamento da PAG-03 e registra as suas metas e indicadores de acompanhamento.

OBS.: Ao longo desse documento, as expressões “Programa de Descomissionamento de Instalações da Plataforma PAG-03” e “Projeto de Descomissionamento da plataforma PAG-03” são utilizadas como sinônimo.

II. Objetivo e Público-Alvo

Este documento apresenta o **Programa de Descomissionamento de Instalações Executivo Parcial (PDI Parcial) da Plataforma Fixa Agulha 03** 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, avaliação de

impactos ambientais sobre os meios físico, biótico e socioeconômico e cronograma executivo das atividades/operações propostas.

O PDI PAG-03 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 e procedimentos técnicos 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 PAG-03, buscando minimizar os riscos de poluição e quaisquer impactos ao meio ambiente, assim como, destinar adequadamente as estruturas, 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

Para atingir o objetivo geral descrito no **Capítulo II.1**, os seguintes objetivos específicos foram estabelecidos para esse projeto:

- Definir e executar a destinação da PAG-03;
- Realizar o abandono permanente e arrasamento dos poços de completação seca associados à PAG-03; e

- Implementar as medidas para atender aos prazos do cronograma físico do projeto, realizando acompanhamento e avaliações periódicas por meio de indicadores.

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.

II.3 – Público-Alvo do Projeto

O público-alvo do Projeto de Descomissionamento da PAG-03 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; e
- 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**	48000.003779/97-66
C	**Área sob contrato**	Agulha
D	**Bacia sedimentar**	Potiguar
E	**Lâmina d`água mínima, média e máxima (m)**	LDA mínima= 12m; LDA méd= 14m; LDA máx= 19m
F	**Distância mínima da costa**	19,19 km
G	**Início da operação**	Fevereiro/1988
H	**Parada definitiva da produção**	Agosto/2010
I	**Tipo de descomissionamento**	Parcial
J	**Tipologia de instalações contempladas no PDI**	Plataforma fixa do tipo 1ª Família (PAG-03) e *risers* conectados à plataforma
K	**Processo de licenciamento no órgão ambiental licenciador**	Processo administrativo IBAMA nº 02001.032358/2022-31
L	**Licença ambiental do empreendimento**	Licença de Operação nº 1654/2022 Referente a atividade de Produção e Escoamento no Campo de Agulha, Bacia Potiguar (Plataformas PAG-1, PAG-2, PAG-3 e seus sistemas submarinos). Prazo de validade: 15/11/2029

Capítulo 2:

Motivação para o descomissionamento

Capítulo 2. Motivação para o Descomissionamento

A concessão do campo de Agulha encontra-se em processo de devolução total para ANP, em decorrência da falta de atratividade deste ativo no mercado, marcada pelo insucesso da tentativa de desinvestimento, associado a baixa produção de hidrocarbonetos e aos altos custos operacionais que levaram a sua inviabilidade econômica. O compromisso de devolução total foi formalizado entre Petrobras e ANP através da carta UN-RNCE 1277/20, de 30/12/2020.

A **Figura 2-I** exemplifica de modo ilustrativo a localização de alguns campos inseridos na Bacia Potiguar e em especial o campo de Agulha, onde encontra-se instalado a PAG-03, situado a leste do Campo de Ubarana.

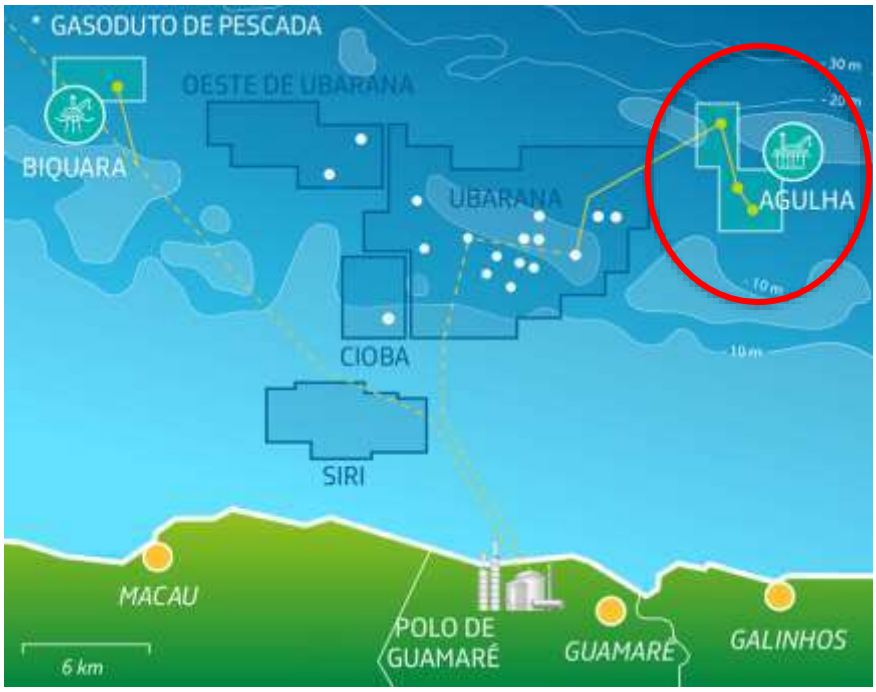


***Figura 2-I**: Representação ilustrativa da localização do Campo de Agulha e plataformas*

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 PAG-03, define o escopo e a descrição detalhada das instalações que fazem parte Programa de Descomissionamento de Instalações (PDI) Executivo Parcial – Escopo Plataforma da PAG-03, que envolve exclusivamente o descomissionamento da plataforma, dos risers e dos poços de completação seca. A destinação do sistema submarino conectado à PAG-3 será discutida posteriormente no PDI do Sistema Submarino do campo de Agulha.

Descrição do Sistema de Produção e Escopo do Projeto de Descomissionamento

A PAG-03, que iniciou sua operação em 1988, é uma plataforma fixa tipo jaqueta metálica, de 1ª família[2], localizada a aproximadamente 19,19 km da costa do Estado do Rio Grande do Norte, em lâmina d´água (LDA) média de 14 m. O **Anexo 1** – Mapa de Localização da PAG-03 na Bacia Potiguar, mostra a localização da plataforma PAG-03 na Bacia Potiguar.

A PAG-03 faz parte do Sistema de Produção do Campo de Agulha e atualmente conta com quatro (04) *risers* rígidos conectados à plataforma.

O diagrama esquemático (**Figura 3-I**) ilustra o sistema de produção completo associado a PAG-03. Abaixo, tem-se a descrição detalhada do escopo ilustrado na **Figura 3-I**:

- 04 poços de completação seca associados a PAG-03 e 03 poços localizados no seu entorno (listados na **Tabela 3.1-I**).
- 2 oleodutos de exportação de mistura petróleo e gás natural de PAG-03 para PAG-01, composto por dutos rígidos de 4”, sendo trecho *riser* com 24 m e 28 m, e trecho *flowline* com aproximadamente 1050 m cada.
- 1 gasoduto de importação de gás *lift* de PAG-01 para PAG-03, composto por duto rígido de 4”, sendo trecho *riser* com 21 m e trecho *flowline* com aproximadamente 1050 m.

[2] Plataforma fixa jaqueta de 1ª família: Conjunto de plataformas compostas por 4 pernas e gabarito para até 6 poços de completação seca.

- 1 cabo elétrico para importação de energia elétrica de PAG-01 para PAG-03 com 1332 m de extensão. Atualmente, o cabo elétrico não está conectado a nenhuma das plataformas.

Destaca-se que apenas a plataforma (PAG-03) e os trechos ***risers*** interligados a ela fazem parte do escopo deste PDI (plataforma e poços). Os trechos *flowlines* farão parte do escopo do PDI do sistema submarino da concessão de Agulha

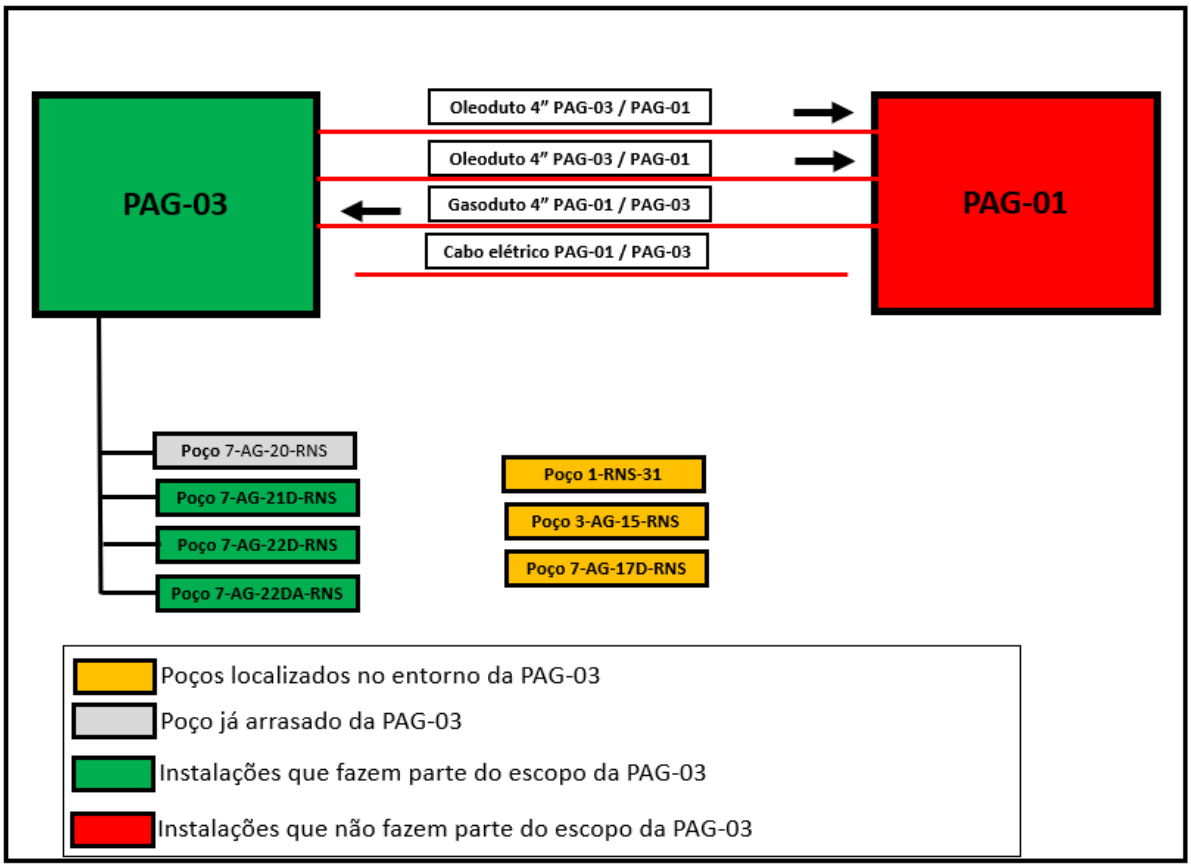


Figura 3-I *- Sistema de dutos submarinos associados ao escopo completo da PAG-03.*

O **Anexo 1** – Mapa de Localização da PAG-03 na Bacia Potiguar, o **Anexo 2** - Diagrama Unifilar da PAG-03 e o **Anexo 3** - Arranjo Submarino também ilustram os sistemas e as composições de instalações associadas à PAG-03. Ratifica-se que o escopo do PDI da PAG-03 abrange apenas plataforma, incluindo a estrutura de sustentação, *risers* e poços. Os Anexos 2 e 3 são para fins de entendimento das outras estruturas que estão associadas à plataforma, mas que não fazem parte do escopo do referido PDI.

O desenho esquemático (**Figura 3-II**) ilustra a configuração padrão para cada *riser* que se encontra fixado na estrutura da jaqueta por braçadeiras.

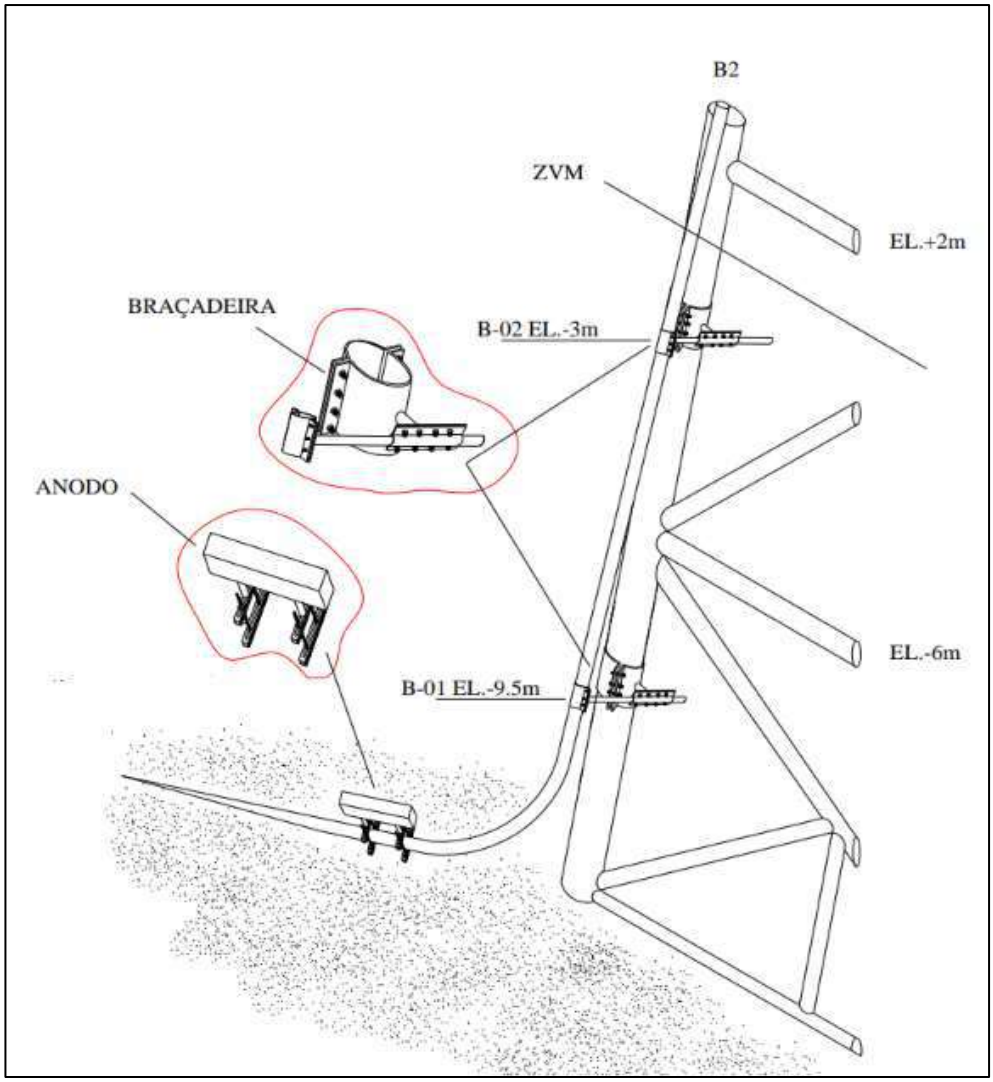


Figura 3-II *– Desenho esquemático para ilustrar a forma de fixação de cada riser na jaqueta PAG-03*

3.1. Poços

Há 30 poços perfurados na área sob o contrato ANP nº 48000.003779/97-66 – Campo de Agulha. Neste documento será tratado apenas os poços associados diretamente à PAG-03 e aqueles localizados no seu entorno.

Os poços 1-RNS-31, 3-AG-15-RNS e 7-AG-17D-RNS, localizados próximos à Plataforma PAG-03, foram arrasados entre 1979 e 1981. No entanto a Petrobras irá executar uma inspeção visual submarina dos poços para verificar a situação atual, devido a um risco de exposição do revestimento de algum dos poços causada por eventual erosão marinha ao longo dos últimos 44 anos.

A previsão de execução da inspeção submarina é no último trimestre de 2023. Sendo assim, pode ser necessário algum ajuste no *status* de poço após esta inspeção. Caso seja identificada a existência de algum trecho de revestimento aflorado no leito marinho, a Petrobras irá apresentar o procedimento operacional para seu arrasamento posteriormente e assim como o respectivo prazo para intervenção.

A **Tabela 3.1-I** apresenta as principais informações dos poços que fazem parte do escopo do Projeto de Descomissionamento da PAG-03. Informações mais detalhadas serão apresentadas no **Anexo 4** – Inventário de Poços.

***Tabela 3.1-I** – Inventário de poços do Projeto de Descomissionamento da PAG-03*

Nome do poço ANP	Área sob contrato	UEP associada	LDA (m)	Coordenadas		Tipo de completação	Finalidade	Status Atual[1]	Data de término	
				Latitude (ANP-4C)	Longitude (ANP-4C)				Perfuração	Abandono temporário / permanente
1-RNS-31	Agulha	-	15	-04:55:13,302	-36:15:08,722	Molhada	Poço Exploratório Pioneiro	Abandonado Permanentemente [2]	30/07/1981	03/09/1981
3-AG-15-RNS	Agulha	-	14	-04:54:42,641	-36:14:42,854	Molhada	Poço Exploratório de Extensão	Abandonado Permanentemente [2]	05/08/1979	08/08/1979
7-AG-17D-RNS	Agulha	-	14	-04:54:42,641	-36:14:42,854	Molhada	Poço Explotatório de Produção	Arrasado [Nota 2]	22/08/1979	05/09/1979
7-AG-20-RNS	Agulha	PAG-03	14	-04:55:00,387	-36:15:23,300	Seca	Poço Explotatório de Produção	Arrasado	22/01/1982	22/01/1982
7-AG-21D-RNS	Agulha	PAG-03	14	-04:55:00,387	-36:15:23,300	Seca	Poço Explotatório de Produção	Abandonado temporiamente com monitoramento	18/02/1982	26/12/2022
7-AG-22D-RNS [3]	Agulha	PAG-03	14	-04:55:00,387	-36:15:23,300	Seca	Poço Explotatório de Produção	Abandonado permanentemente	01/05/1982	01/05/1982
7-AG-22DA-RNS [3]	Agulha	PAG-03	14	-04:55:00,387	-36:15:23,300	Seca	Poço Explotatório de Produção	Abandonado temporiamente com monitoramento	06/05/1982	29/11/2022

1: A informação de *status* atual foi obtida no site ANP (BDEP) em 21/09/2023, com atualização em 03/09/2023.
2: Os poços 1-RNS-31, 3-AG-15-RNS e 7-AG-17D-RNS estão abandonados permanentemente ou arrasados e estão localizados no entorno da Plataforma PAG-03.
3: Os poços 7-AG-22D-RNS e 7-AG-22DA-RNS compartilham o mesmo condutor na plataforma PAG-03.

3.2. Unidade de Produção Marítima

Este item do PDI apresenta as principais características da PAG-03 (**Figura 3.2-I**), incluindo descrição da unidade, informações sobre os módulos/sistemas a bordo da plataforma e dados do seu sistema de sustentação.



***Figura 3.2-I** – Foto da PAG-03 em sua locação (Campo de Agulha) – Dezembro/2022.*

3.2.1. Descrição

A **Tabela 3.2.1-I** apresenta as principais características da PAG-03, importantes neste projeto de descomissionamento da instalação.

***Tabela 3.2.1-I** – Características da PAG-03*

A	**Nome da unidade de produção:**	Plataforma de Agulha 03
B	**Código da unidade de produção:**	PAG-03
C	**Classificação da unidade de produção:**	Fixa – Jaqueta
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 aplicado
G	**Ano de Construção e ano de conversão:**	1985
H	**Massa na condição de descomissionamento (Peso Leve):**	1070 t
I	**Calado Máximo:**	Não aplicado
J	**Áreas sob contrato atendidas pela unidade de produção:**	Agulha
K	**Profundidade Batimétrica Média (LDA)**	14 m
L	**Distância da costa:**	19,19 km
M	**Coordenadas:** **(UTM – DATUM:SIRGAS 2000 – MC: 39ºW)**	Latitude -04:54:58,56 Longitude -36:15:22,14
N	**Sistema de escoamento da produção:**	A produção de petróleo e gás natural era exportada através de dois oleodutos rígidos de 4 polegadas com 1050 metros da PAG-03 até PAG-01.

Outras informações sobre a PAG-03, incluindo características físicas, são apresentadas nos **Anexo 5 –** Descrição da Unidade Marítima (DUM) e **Anexo 6 –** *General Arrangement* de PAG-03.

3.2.2. Módulos (Conveses)

A PAG-03 é uma plataforma fixa, do tipo jaqueta metálica de 1ª família (conjunto de plataformas compostas por 4 pernas e gabarito para até 6 poços de completação seca), não sendo construída em módulos, mas sim conveses sobre a jaqueta. Este item apresentará as informações de *topside*. No **Anexo 5** é apresentada a DUM (Descrição da Unidade Marítma) da PAG-03.

A DUM contém características físicas e operacionais da plataforma, bem como a descrição dos seus sistemas (ex.: utilidades, movimentação de carga, e exportação). Em complemento ao **Anexo 5**, o **Anexo 6** apresenta a indicação das posições dos equipamentos da PAG-03.

O convés da PAG-03 possui estrutura de 4 níveis caracterizados da seguinte forma:

a) Convés Superior (*Top Deck*): O convés superior é adequado para operações com sonda de produção, operações simples de *workover*, para operações com unidades de *wireline* e para apoio às rotinas de manutenção e operação, além de possuir um painel solar e um guindaste para movimentação das cargas.

b) Convés de Produção (*Production Deck*): Este convés possui as Árvores de Natal Secas (ANSs) dos poços, lançadores de PIG, um separador de teste, dois tanques de óleo Diesel e painéis elétricos, transformadores e variadores de frequência, um Painel de CLP (Controlador Lógico Programável), uma bomba de combate a incêndio, além de possuir um tanque de produto químico anticorrosivo, um tanque de produto químico desemulsificante, e demais equipamentos do processo de produção.

c) Convés Inferior (*Cellar Deck):* Neste convés estão situados um gerador de energia e um tanque de óleo diesel.

d) *Spider Deck*: Neste convés estão localizados um tanque de coleta de águas oleosas (*Sump Tank*) para recuperação no processo de produção, os suportes dos *risers* e tubulações e o atracadouro (*Boat Landing*) para facilitar a utilização em diferentes condições de maré, independente da altura da maré.

As dimensões gerais de cada convés estão indicadas na **Tabela 3.2.2-I** abaixo:

Tabela 3.2.2-I - *Dimensões da PAG-03*

Dimensões principais do convés (em m)	
Altura:	16
Dimensões em planta:	
Convés superior	16,05 x 25,40
Convés de produção	16,96 x 18,30
Convés inferior	16,15 x 12,40
Spider deck	1,82 x 6,54

A **Tabela 3.2.2-II** descreve os pesos estimados a serem descomissionados do convés e da jaqueta.

Tabela 3.2.2-II - *Pesos[3] estimados do descomissionamento de PAG-3*

Item	Peso (ton)
Jaqueta[4]	**581**
Estrutura e estacas[5]	487
Graute[6]	23
Incrustações	71
Condutor	**60**
Condutores	39
Graute condutor[7]	21
Convés	**429**
Total	**1070**

A **Figura 3.2.2-I** apresenta o arranjo geral da jaqueta e conveses da PAG-03.

[3] Os pesos estão indicados sem fatores de segurança e contingência.
[4] O peso da jaqueta inclui o peso do condutor, das estacas, graute, anodos, atracadouro, *risers* e suportes. O peso da jaqueta considera o peso de projeto somado as incrustações marinhas. A estimativa do peso de incrustação marinha está de acordo com a NORSOK N-003.
[5] O peso das estacas considera remoção após corte 3 (três) metros abaixo do leito marinho.
[6] Graute é o cimento inserido no espaço anular existente entre a perna da jaqueta e estaca de fixação no solo marinho, conforme descrito no item 3.2.3. O peso do graute considera remoção após corte 3 (três) metros abaixo do leito marinho para 4 pernas.
[7] Graute condutor é o cimento inserido no espaço anular existente entre o condutor principal e revestimento intermediário de cada poço. O peso do graute condutor considera remoção após corte a 3 (três) metros abaixo do leito marinho para 2 poços.

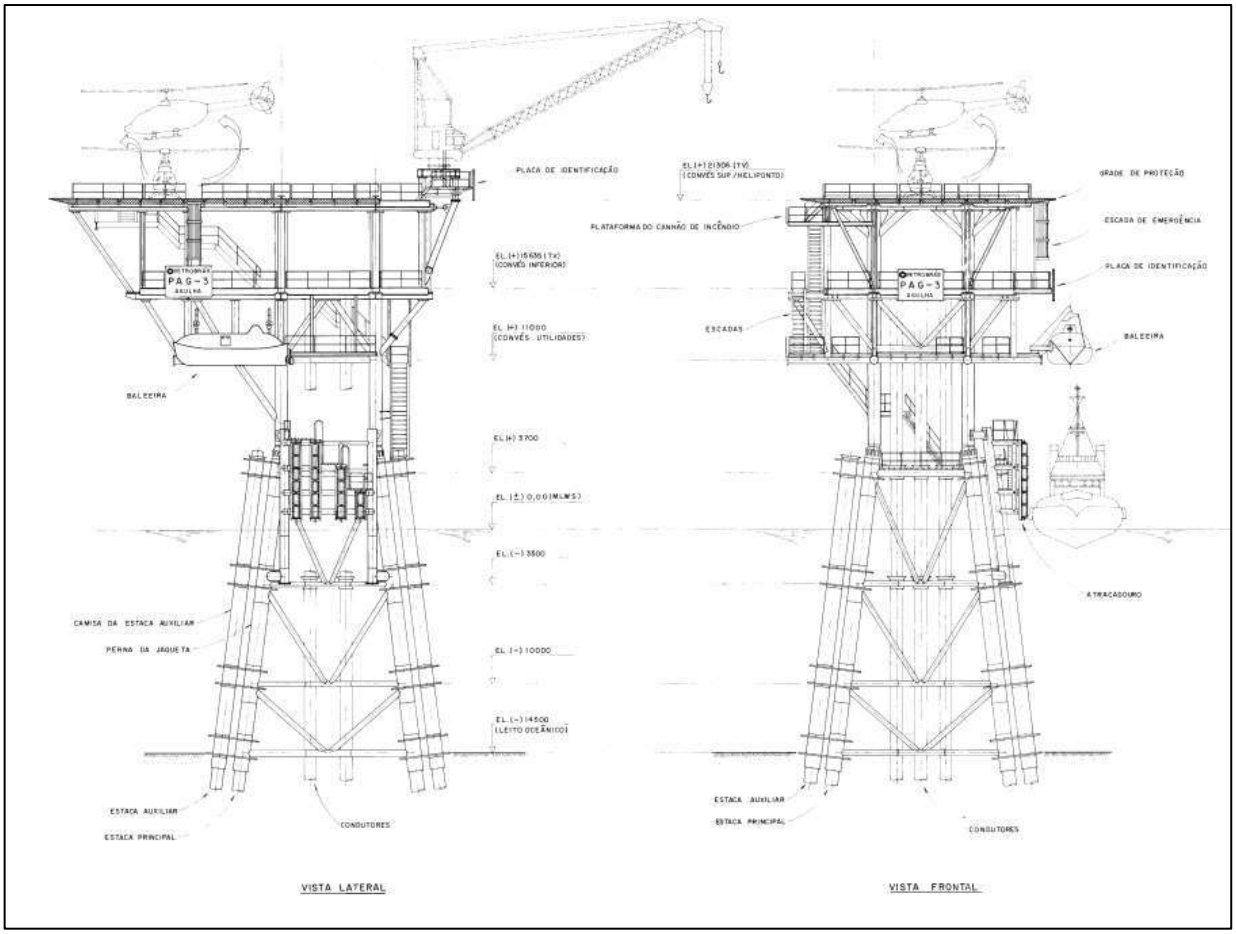


Figura 3.2.2-I – *Arranjo geral da jaqueta e conveses da PAG-03.*

3.2.3. Sistema de Manutenção de Posição ou Sustentação

A PAG-03 não possui sistema de manutenção de posição (sistema de ancoragem) por se tratar de uma plataforma metálica fixa.

Desta forma, esse item irá descrever o sistema de sustentação da plataforma, que por sua vez é composto por jaqueta apoiada no solo marinho. As dimensões principais da jaqueta da plataforma são apresentadas na **Tabela 3.2.3-I** a seguir:

Tabela 3.2.3-I *- Características da jaqueta da PAG-03*

Dimensões principais (m)	
Altura	20,28
Dimensões em planta	
Topo	6,55 x 6,55
Base	11,10 x 11,10

Quantidade de pernas	4
Mesa no *mudmat*	11,1 x 11,1

A **Figura 3.2.3-II** apresenta o arranjo geral da jaqueta da PAG-03.

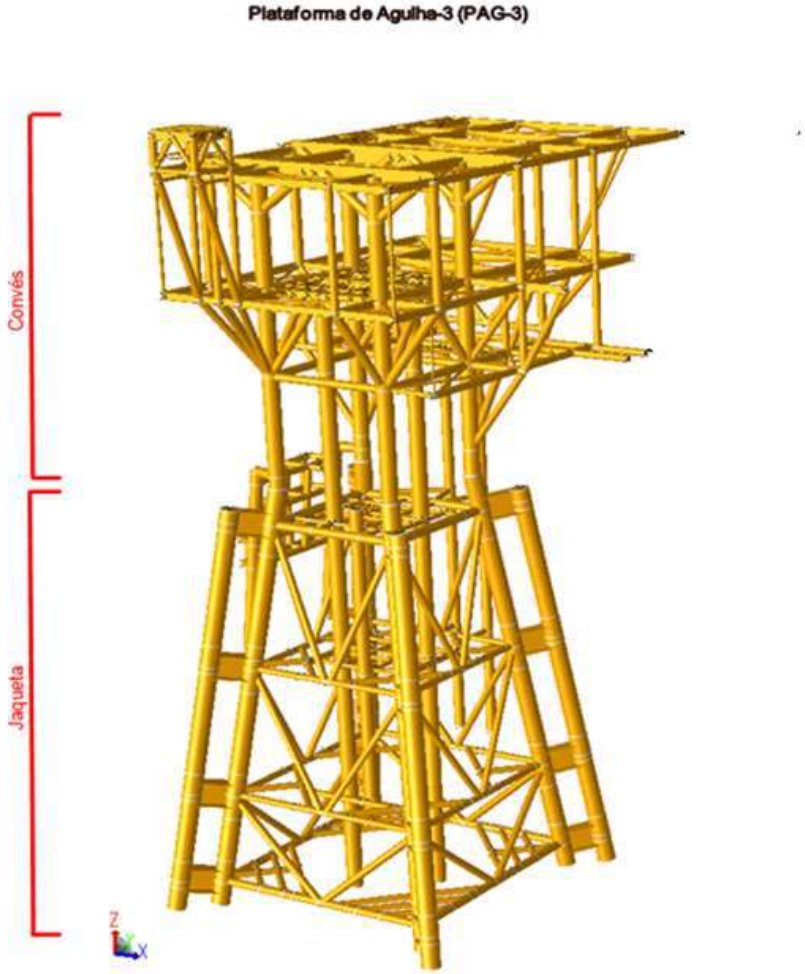


Figura 3.2.3-II – *Arranjo geral da jaqueta da PAG-03.*

A fundação da plataforma é composta por 4 estacas principais de Ø 30” x 1 ½”, cimentadas às pernas, e por 4 estacas auxiliares, também de dimensões Ø 30” x 1 ½”, cimentadas às luvas. Além das estacas da fundação, existem 2 estacas de Ø 30” x 1” utilizadas para docagem da jaqueta que também deverão ser retiradas. A penetração das estacas estimada em projeto é de 59 m.

Documento antigo indica a fixação de um tubo rígido de 2 polegadas de diâmetro na estrutura da plataforma PAG-03, denominado aspergidor, cujo objetivo era expurgar o

excedente de gás no leito marinho. A existência do tubo ainda necessita de inspeção submarina com previsão de execução até final de 2023.

3.3. Dutos

A **Tabela 3.3-I** apresenta as principais informações e características dos dutos associados ao sistema de produção da PAG-03. O escopo desse PDI contempla somente os trechos *risers* fixados à PAG-03 dos dutos detalhados a seguir:

- **Oleoduto 4" PAG-03/PAG-01A:**

Oleoduto rígido de 4", composto por trecho *riser de 28m* de extensão fixado à PAG-03 e trecho flowline de 1050 m de extensão que conecta PAG-03 a PAG-01.

- **Oleoduto 4" PAG-03/PAG-01B:**

Oleoduto rígido de 4", composto por trecho *riser de 24m* de extensão fixado à PAG-03 e trecho flowline de 1050 m de extensão que conecta PAG-03 a PAG-01.

- **Gasoduto 4" PAG-01/PAG-03:**

Gasoduto rígido de 4", composto por trecho *riser de 21m* de extensão fixado à PAG-03 e trecho flowline de 1050 m de extensão que conecta PAG-03 a PAG-01.

Os trechos *risers* dos dutos são compostos por aço carbono revestidos externamente por uma camada de resina epóxi. A **Tabela 3.3-I** apresenta as principais características e a **Tabela 3.3-II** detalha a condição atual dos dutos quanto ao condicionamento e limpeza. O **Anexo 7** – Inventário de dutos e equipamentos detalha outras informações sobre os dutos e equipamentos de PAG-03.

Tabela 3.3-I: *Características dos dutos*

Destino	Tipo do duto	Comp trecho *riser* (m)	Comp trecho *flowline* (m)	Comp (m)	Número de tramos	Situação operacional	Produto movimentado	Diâmetro nominal (pol)	Massa - Aço (t)	Massa - Polímero (t)	Massa - Emanel (t)	Massa - Concreto (t)	Massa total (t)
OL PAG-03/PAG-01A	OL- Duto Rígido	28	1050	1078	1	Inativo	Petróleo	4”	23,46	0,48	3,56	29,34	56,84
OL PAG-03/PAG-01B	OL- Duto Rígido	24	1050	1074	1	Inativo	Petróleo	4”	23,46	0,48	3,56	29,34	56,84
GAS PAG-01/PAG-03	OL- Duto Rígido	24	1050	1074	1	Inativo	Gás	4”	23,70	0,48	3,56	29,34	57,08

Tabela 3.3-I – *Características do duto quanto às condições de limpeza e tamponamento*

Descrição	Condição de limpeza	Data de limpeza	Tipo fluido usado na limpeza	Condição de tamponamento	TOG (ppm) após limpeza	Nº cruzamentos	Nº interferência linhas ativas	Data última inspeção
OL PAG-03/PAG-01A	Lavada	01/05/2023	Água do mar	Conectado	9,9	0	0	15/11/2015
OL PAG-03/PAG-01B	Lavada	04/03/2023	Água do mar	Conectado	1,04	0	0	17/11/2015
GAS PAG-01/PAG-03	Lavada	01/05/2023	Água do mar	Conectado	9,9	0	0	17/11/2015

3.4. Demais Equipamentos do Sistema Submarino

O Programa de Descomissionamento da Instalação PAG-03 não irá incorporar dados relacionados ao item 3.4, em função da inexistência de demais equipamentos do sistema submarino no escopo do programa supracitado. Logo, esse item não é aplicável.

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) Mapas, dados e informações georreferenciados contendo a localização de todas as instalações de produção existentes na área onde estão inseridas as instalações a serem descomissionadas, destacando aquelas que são alvo do PDI: essas informações estão apresentadas nos arquivos *shapefile*, conforme Padrão ANP4C, anexados às cartas de encaminhamento deste PDI à ANP;

c) Diagrama Unifilar de interligação de instalações de produção existentes na área onde se encontram inseridas as instalações a serem descomissionadas: o Diagrama Unifilar da PAG-03 está apresentado no **Anexo 2** – Diagrama Unifilar da PAG-03.

3.6. Intervenções em poços

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 – Capítulo 10.5 - Abandono), o “Caderno de Boas Práticas de E&P – Diretrizes para Abandono de Poços”, elaborado pelo Instituto Brasileiro de Petróleo e Gás (IBP).

O abandono permanente dos poços 7-AG-21D-RNS e 7-AG-22DA-RNS serão executados com tecnologia convencional, onde utilizará sonda do tipo PA para

amortecimento do poço, remoção de equipamentos e realização de Conjunto Solidário de Barreiras (CSB) nas zonas permeáveis, assim como realização do tampão de superfície.

O arrasamento dos poço 7-AG-21D-RNS, 7-AG-22D-RNS e 7-AG-22DA-RNS não serão executados nessa operação com sonda do tipo PA. Tal operação será realizada posteriormente na fase de remoção da PAG-03.

Importante destacar que a operação de abandono permanente dos poços 7-AG-21D-RNS e 7-AG-22DA-RNS com sonda do tipo auto elevatória (PA) já possui anuência ambiental concedida pelo IBAMA desde 17/03/22, conforme Ofício Nº 66/2022/COEXP/CGMAC/DILIC e notificadas para ANP conforme exigência da Resolução ANP n° 46/2016.

O detalhamento das atividades previstas de ocorrerem para essa intervenção de abandono permanente nos poços será tratado no **item 5.3.2** (Procedimentos Operacionais – Fase G). A Avalição Preliminar de Perigos e a Avaliação de Impactos Ambientais para as atividades relacionadas ao abandono permanente de poços está apensada neste PDI (**Anexo 8**) e foram apresentadas ao IBAMA no processo de anuência supracitado.

3.7. Materiais, Resíduos e Rejeitos Presentes nas Instalações

Este capítulo apresenta informações sobre a presença de *Naturally Occurring Radioactive Material* (NORM) na planta da PAG-03, produtos químicos a bordo da unidade, materiais, resíduos e rejeitos no leito marinho.

Rejeitos Radioativos

Em 14/07/2021 ocorreu o último levantamento radiométrico (**Anexo 9 –** Relatórios de Medição Radiométrica) em trechos de tubulação, equipamentos de superfície e cabeça de poços da PAG-03, onde não indicou presença de NORM, ou seja, não foram identificadas medições de taxa de dose – NRS (Nível de Radiação de Superfície) – acima de 0,5 µSv/hora em nenhum dos pontos considerados como potenciais locais para presença de NORM nessa plataforma.

Produtos Químicos

A **Tabela 3.7-I** lista o produto químico que atualmente se encontra a bordo da PAG-03, indicando também se será removido durante o descomissionamento da plataforma. A quantidade do produto e sua manutenção a bordo pode ser alterado conforme necessidade operacional.

Tabela 3.7-I – *Produto químico a bordo de PAG-03*

Identificação – Produto Químico	Função	Volume (L)	Composição estimada	Será mantido até final do projeto? (S/N)	Será mantido para a navegação? (S/N)
Óleo diesel	Combustível	8.000		Não	Não

3.8. Materiais, Resíduos e Rejeitos Depositados no Leito Marinho

O mapeamento de materiais, resíduos e rejeitos depositados no leito marinho ocorrerá na região circunvizinha da jaqueta da plataforma e dos poços 1-RNS-31, 3-AG-15-RNS e 7-AG-17D-RNS, de acordo com o item 3.10 do Anexo I da Resolução ANP 817/2020, podendo ser utilizados *Remotely Operated Vehicle* (ROV) ou levantamento batimétrico por meio de ecobatímetro multifeixe.

O mapeamento ocorrerá durante as operações de descomissionamento (ex.: desconexões submarinas, remoção da PAG-03) e estão descritas no **Capítulo 5.2**, onde serão registradas informações (ex.: LDA, coordenadas, composição e dimensões / massa estimadas) sobre materiais e resíduos (comumente denominados “sucatas”) presentes no leito marinho circunvizinho de PAG-03. O mapeamento de materiais, resíduos e rejeitos no entorno dos 1-RNS-31, 3-AG-15-RNS e 7-AG-17D-RNS também ocorrerá no mesmo período.

Essas informações serão utilizadas para subsidiar o planejamento e execução de remoção dessas estruturas. Destaca-se que, complementarmente às informações obtidas durante as operações de descomissionamento, também poderão ser realizadas inspeções específicas para mapeamento de “sucatas” no leito marinho.

Por fim, registra-se que o mapeamento de materiais, resíduos e rejeitos depositados no leito marinho ao longo dos dutos do sistema de escoamento de PAG-03 ocorrerão no âmbito do PDI de sistema submarino do campo de Agulha.

Capítulo 4:

Caracterização e Avaliação das Alternativas de Descomissionamento

Capítulo 4. Caracterização e Avaliação das Alternativas de Descomissionamento

Este capítulo apresenta as alternativas de destinação final propostas pela Petrobras para os principais componentes do escopo deste PDI Parcial: *risers* e plataforma de PAG-03.

O escopo submarino remanescente, que inclui os trechos *flowlines* dos dutos rígidos e o cabo elétrico, será abordado no PDI do sistema submarino do campo de Agulha. Para este segundo PDI será realizada uma avaliação multicritério de alternativas de descomissionamento.

Dessa forma, a Petrobras reforça seu compromisso de planejar e executar as atividades de descomissionamento de sistemas submarinos de forma sustentável e segura, mitigando os riscos à vida humana, ao meio ambiente e aos demais usuários do mar, aderindo às melhores práticas da indústria, conforme preconiza o Art. 5º da Resolução ANP nº 817/2020.

4.a) Detalhamento das alternativas de descomissionamento por instalação

Sistema de sustentação, plataforma e risers

O Projeto de Descomissionamento da PAG-03 considera como alternativa única que o sistema de sustentação, plataforma e *risers* serão removidos integralmente da locação, transportados para uma instalação portuária a ser definida, e posteriormente, seguirão para desmantelamento e alienação em terra, por meio da contratação de serviços na modalidade Engenharia, Preparação, Remoção e Destinação (EPRD).

4.b) Estudo de comparação das alternativas de descomissionamento

Conforme indicado no **item 4.a**, o sistema de sustentação, conveses e risers da PAG-03 serão removidos integralmente da locação, por meio da contratação de serviços na modalidade EPRD.

Nesse programa, que envolve uma plataforma com sistema de sustentação fixo, é importante ressaltar que os *risers* associados a ela estão fixados nas pernas da plataforma, conforme descrito no **Capítulo 3.3**. Com base nessa informação, as Áreas Técnicas de Engenharia Submarina e de Descomissionamento da Petrobras avaliaram que o recolhimento integral dos *risers*, juntamente com a remoção total do sistema de sustentação (jaqueta) da plataforma, é a opção viável e recomendada para este projeto.

Não foram encontrados impeditivos técnicos para a desconexão dos *risers* fixados na PAG-03 na região do *Touch Down Point* (TDP) e para a execução dos cortes das estacas e condutores dos poços, a no mínimo 3 metros abaixo do leito marinho. Tecnologias difundidas no mercado serão utilizadas para essas operações.

As embarcações usualmente utilizadas nas operações de descomissionamento, balsas e embarcações equipadas com guindaste, são tecnicamente capazes de içar e transportar a estrutura de sustentação da plataforma, de acordo com o peso estimado apresentado na **Tabela 3.2.2-II**, não havendo, portanto, impedimentos técnicos para a alternativa proposta. Inclusive, destaca-se que se trata de alternativa já empregada anteriormente pela Petrobras no projeto de descomissionamento do campo de Cação, litoral do Espírito Santo.

Além disso, durante as operações previstas de retirada das estruturas de PAG-03, não são esperadas interferências intoleráveis na navegação de outras embarcações, no ambiente marinho e para os demais usuários do mar. Adicionalmente, essas operações não irão restringir ou impedir, de qualquer maneira, a avaliação e o eventual emprego das alternativas de descomissionamento dos dutos rígidos que serão abordadas no PDI do Sistema Submarino de Agulha.

Também não foram observados impactos ambientais impeditivos para a remoção total da estrutura conforme apresentado na Análise Preliminar de Perigos (APP) e Avaliação de Impactos Ambientais (AIA) (**Anexo 10).** Sendo assim, a Petrobras propõe o recolhimento integral dos *risers*, juntamente com o sistema de sustentação (jaqueta) da plataforma PAG-03.

Capítulo 5:

Projeto de Descomissionamento de Instalações

Capítulo 5. Projeto de Descomissionamento de Instalações

Nesse Capítulo será abordado o projeto de descomissionamento por instalação com base na alternativa selecionada.

5.1. Poços

As informações sobre os poços cujo abandono permanente e arrasamento faz parte do escopo do Projeto de Descomissionamento de PAG-03 são apresentadas a seguir.

Na **Tabela 5.1-I**, a coluna que representa "*Status Final*" mostra a condição final prevista de cada poço associado. Não está prevista a permanência de nenhum equipamento associado a qualquer poço da PAG-03 no leito marinho, uma vez que as árvores de natal são do tipo convencional e seca, instaladas no convés da plataforma.

Ressalta-se que todas 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 – Capítulo 10.5 - Abandono), o "Caderno de Boas Práticas de E&P – Diretrizes para Abandono de Poços", elaborado pelo Instituto Brasileiro de Petróleo e Gás (IBP).

O arrasamento dos poços será realizado a 3 metros abaixo do leito marinho, conforme as diretrizes do Regulamento Técnico de Descomissionamento de Instalações de Exploração e de Produção, Anexo I da Resolução n° 817/2020.

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

Nome do poço ANP	Status Atual	Status Final	Equipamentos que não serão removidos	Previsão p/ Intervenção (janela de execução)
7-AG-21D-RNS	Abandonado temporariamente com monitoramento	Arrasado	Não aplicável	2027
7-AG-22D-RNS	Abandonado permanentemente	Arrasado	Não aplicável	2027
7-AG-22DA-RNS	Abandonado temporariamente com monitoramento	Arrasado	Não aplicável	2027

5.2. Demais instalações

Este capítulo apresenta as alternativas de destinação final para o sistema de sustentação, plataforma, *risers* e tubos condutores de poços propostas pela Petrobras neste Programa de Descomissionamento da Instalação PAG-03.

As informações referentes aos materiais, resíduos e rejeitos localizados na área circunvizinha à jaqueta serão tratadas nesse documento. Os demais rejeitos presentes nas áreas adjacentes aos dutos serão tratados no PDI do sistema submarino do campo de Agulha.

Para cada instalação contemplada neste PDI Executivo Parcial é descrito:

5.2.a) alternativa de descomissionamento selecionada:

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

Os **itens 5.2.a e 5.2.b** serão detalhados a seguir de forma específica para cada instalação da PAG-03.

Destinação do Sistema de Sustentação e Plataforma

Conforme descrito no **item 4.b**, a Petrobras propõe a remoção total do conjunto formado pelo Sistema de Sustentação e a Plataforma PAG-03 da locação para desmantelamento e alienação em terra.

A execução dessas atividades será realizada por uma empresa a ser contratada através da modalidade EPRD (Engenharia, Preparação, Remoção e Disposição). Logo, o detalhamento operacional das atividades de remoção será elaborado pela empresa após o processo de contratação.

No entanto, algumas estratégias para a remoção foram previamente estudadas pela Petrobras. As estruturas de *Topside* (conveses), bem com as estruturas de sustentação (condutor + jaqueta) serão içadas com apoio de uma embarcação guindaste, com capacidade técnica para executar tal operação. Os condutores e estacas serão removidos após corte em profundidade de 3 m abaixo do leito marinho.

A retirada dos conveses da plataforma poderá ocorrer por meio de uma única operação de içamento, ou de forma seccionada, conforme ilustra a **Figura 5-2-I**, esta decisão caberá à empresa vencedora da licitação (EPRD). A retirada da jaqueta ocorrerá após a remoção do convés e corte das estacas de fundação.

As embarcações guindaste utilizadas para a remoção das estruturas poderão ser ancoradas no leito marinho durante as operações. A estratégia de operação será definida em momento oportuno, após contratação do EPRD e avaliação técnica de execução pela empresa contratada.

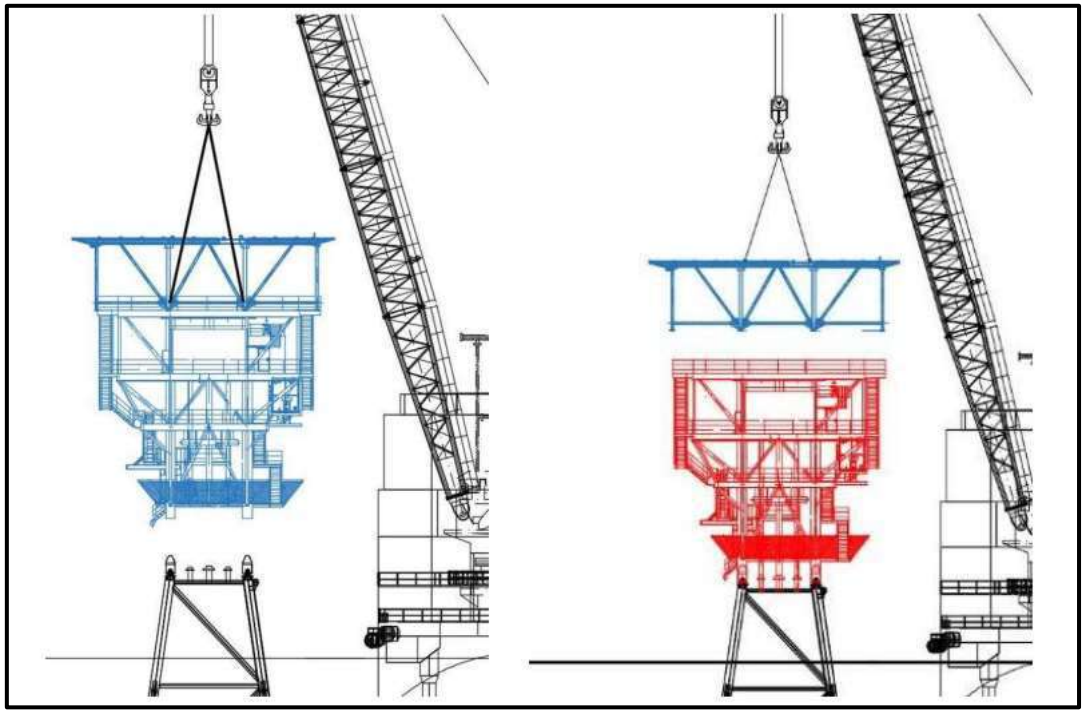


Figura 5.2-I: *Ilustração de Içamento único e Içamento por partes.*

O sistema de sustentação da PAG-03 (ver **Capítulo 3.2.3**) será removido através de corte submarino, com ferramentas específicas para essa atividade, a uma profundidade de 3 metros abaixo do leito marinho. A tecnologia adotada para a execução dos cortes será definida pela empresa responsável por executar o contrato EPRD.

As atividades de cortes na fundação (condutor e estacas) e instalação de acessórios de içamentos poderão demandar a realização de mergulho humano. Porém, sempre que possível, as operações serão executadas com o auxílio de ROV (*Remotely Operated Vehicle*), buscando-se reduzir a utilização de mergulho.

As estruturas serão içadas por meio de embarcações portadas com guindaste e posicionadas em uma balsa, posteriormente serão transportas “a seco”, ou seja, em cima da base de apoio, até o porto de destino. Não está previsto atividade de desmontagem das estruturas de sustentação da plataforma a bordo da balsa. Da mesma forma, atividades de limpeza de bioincrustações aderidas na estrutura de sustentação da plataforma na locação não estão planejadas.

O rebaixamento do solo marinho até 3 metros de profundidade poderá ser feito com ferramenta de hidrojateamento ou outra tecnologia, para o caso de corte interno. Caso o corte seja feito externamente, uma ferramenta apropriada será utilizada, e neste caso, operações de dragagem são esperadas para possibilitar o acesso da ferramenta às estruturas que estão a 3 metros sob leito marinho.

As estruturas removidas durante o descomissionamento das plataformas serão transportadas para desmantelamento em terra, em local com instalações apropriadas para esta atividade, em seguida terão a destinação final ambientalmente adequada, conforme descrito no **item 5.3.2-F**. Resíduos e sucatas gerados durante o processo serão encaminhados para reciclagem e/ou destinação ambientalmente adequada, atendendo ao plano de gerenciamento da Petrobras, além das diretrizes na lei que estabelece a Política Nacional de Resíduos Sólidos.

Quanto aos três *risers* fixados à PAG-03, estes serão removidos integralmente, juntamente com a estrutura da jaqueta, após desconexão por meio de corte ou desconexão submarina na região do *Touch Down Point* (TDP). Essas operações poderão ser realizadas com o uso de ROV ou mergulhadores. O içamento dos *risers* ocorrerá de modo concomitante ao processo de içamento da jaqueta. Não será necessário desmontagem dos *risers* a bordo da embarcação de apoio. Os *risers* serão transportados juntamente com a jaqueta e terão mesmo destino.

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 da plataforma estão previstas utilizações de embarcações com guindaste, além de embarcações de apoio como AHTS e rebocadores, para auxílio ao posicionamento da embarcação

guindaste e balsas de serviço, assim como no auxílio para carregamento e transporte das estruturas ao porto de destino.

As operações relacionadas ao abandono permanente dos 2 (cinco) poços da PAG-03 serão realizadas por sonda do tipo PA e terão como base de apoio logístico o Porto de Mucuripe, em Fortaleza/CE. De modo subsequente, as estruturas relacionadas aos poços, serão transportados por via terrestre para base de apoio da Petrobras, em Paracuru/CE, para eventuais necessidades de limpeza, inspeção e testes.

O porto e a base de apoio que serão utilizados para as operações com as estruturas da plataforma, jaqueta, *riser*, condutores dos poços e sustentação (parte das estacas) da PAG-03 serão definidos após a conclusão do processo de contratação da empresa por meio do contrato EPRD. A empresa contratada irá estabelecer seu planejamento logístico (base portuária) e, em momento oportuno, informará a Petrobras das definições adotadas. De forma preliminar e como premissa, está prevista a utilização de portos e estaleiros localizados no Nordeste, como alternativas para as embarcações de apoio, assim como para o recebimento e possível desmantelamento das estruturas. A destinação final também ficará a cargo da empresa contratada por meio do EPRD, conforme detalhamento no **item 5.3.2**.

Todas as embarcações que poderão ser utilizadas durante as atividades de descomissionamento de PAG-03 (DSV, RSV, AHTS) atenderão todas as exigências dos projetos e dos programas de controle ambiental previstas nas condicionantes da Licença de Operação de Agulha Nº 1654/2022, a exemplo do Projeto de Controle da Poluição (PCP), cujo processo é 02028.00910/2012-17, e do Projeto de Educação Ambiental dos Trabalhadores Regionais (PEATR), processo nº 02028.000106/2012-72.

Para todas as embarcações que venham a trabalhar nesse projeto que ainda não tenham recebido anuência para operação na bacia Potiguar, a devida anuência será solicitada ao Ibama. As embarcações deverão atender as exigências contidas no PPCEX da Petrobras.

Por fim, é importante destacar que as embarcações somente serão definidas futuramente, após a assinatura do contrato do tipo EPRD.

5.2.d) Destinação final;

A destinação final de cada sistema da PAG-03 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 PAG-03 serão objeto da empresa licitante do contrato do tipo EPRD. Logo, a definição estará condicionada à conclusão do processo de contratação e à elaboração da estratégia logística pela empresa contratada, sendo necessário local adequado ambientalmente para os devidos fins e com as licenças ambientais necessárias.

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

O sistema de balizamento náutico da PAG-03 encontra-se operacional. Além disso, durante toda atividade de remoção da unidade de produção, as embarcações que serão utilizadas na execução das atividades de descomissionamento da plataforma possuirão sistema de sinalização aos navegantes no local da unidade.

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;

A sequência de atividades de desmontagem e retirada dos equipamentos será detalhada pela empresa vencedora do contrato do tipo EPRD, ainda a ser definida. As atividades relacionadas à desmontagem e retirada de equipamentos são consideradas como preparatórias para remoção da plataforma, e caso seja necessário executá-las na locação, a empresa responsável irá realizar as atividades com base na avaliação da integridade e segurança operacional.

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

Conforme descrito no **item 5.3.1.a**, não há previsão de desmantelamento, desinstalação ou retirada de equipamentos antes da remoção da PAG-03. Caso seja necessário a remoção e retirada de equipamentos antes da remoção da plataforma, a rota para o desembarque será apresentada em momento oportuno, por meio do plano de navegação da embarcação de apoio dedicada à essa atividade.

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;

Não está prevista despressurização dos poços da PAG-03, tampouco dos equipamentos de montante relacionados com a transferência do fluído. Destaca-se que todos os poços já estarão abandonados permanentemente quando ocorrer as operações para remoção da PAG-03. Desta forma não se faz necessário manter a operabilidade dos equipamentos relacionados a despressurização dos poços e escoamento de fluidos.

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

Não há previsão inicial de instalação de novos equipamentos exclusivos para execução das atividades de descomissionamento.

5.3.2. Procedimentos Operacionais

Procedimentos e Análises de Riscos

As atividades e operações previstas no Projeto de Descomissionamento da PAG-03 e descritas nesse documento são extensamente executadas na indústria de óleo e gás e de conhecimento pela Petrobras.

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), Regulamento Técnico do Sistema de Gerenciamento da Integridade de Poços – SGIP (Resolução ANP n°46/2016), e do "Regulamento Técnico do Sistema de Gerenciamento da Segurança Operacional de Sistemas Submarinos – SGSS" (Resolução ANP n° 41/2015).

A seguir estão descritas as fases operacionais esperadas durante o processo de descomissionamento. As fases **A** (fechamento dos poços e parada de produção) e **B** (Limpeza dos Dutos Rígidos) já foram previamente executadas e são mencionadas nesse documento pois fazem parte de tarefas predecessoras às demais.

Fase A: Fechamento dos Poços e Parada de Produção

A parada de produção de PAG-03 ocorreu em agosto de 2010, ocasião na qual os poços 7-AG-21D-RNS e 7-AG-22DA-RNS foram fechados por meio da atuação das válvulas na ANC.

Por ser uma plataforma desabitada e sem perspectiva de produção futura, os equipamentos e sistemas essenciais à realização das atividades de descomissionamento e garantia da segurança da plataforma encontram-se inoperantes, com exceção do sistema de balizamento náutico da PAG-03 que se encontra operacional.

Fase B: Limpeza dos Dutos Rígidos

A limpeza dos dutos ocorreu em 2023, onde água do mar foi circulada nos dutos até que a medição do TOG atingisse o valor inferior a 15 ppm em três amostras consecutivas. O fluido contido nos dutos foi encaminhado para o ATI – Ativo Industrial de Guamaré, utilizando para isto, a malha de escoamento de Agulha e Ubarana.

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

Despressurização:

Os equipamentos da planta de processamento da PAG-03 se encontram fora de operação, por esse motivo não há necessidade de realização de atividades de despressurização. Os vasos, filtros e as cabeças de poço também estão inoperantes, portanto também não há necessidade de operação de despressurização desses equipamentos.

Durante a parada de produção da PAG-03 as linhas foram despressurizadas sendo desnecessário despressurizá-las novamente.

Drenagem:

Atualmente, ainda existe cerca de 8 m^3 de diesel armazenado no interior do tanque da plataforma PAG-03. A remoção desse inventário deverá ocorrer em 2024, através de drenagem por gravidade ou por bomba para uma embarcação de apoio por meio de mangote, antes da remoção da PAG-03.

Limpeza:

Após a limpeza foi verificado que a planta se encontra livre de residuais de hidrocarbonetos, não sendo necessária nenhuma limpeza adicional para remoção de hidrocarbonetos residuais (petróleo e gás natural).

Sistemas da plataforma que permanecerão operacionais:

O sistema que ainda permanecerá operacional na PAG-03 é:

- Sistema de balizamento náutico (evita abalroamentos de embarcações na estrutura da PAG-03 no período noturno);

Fase D: Remoção e Destinação do Sistema de Sustentação, Plataforma e Riser

Os procedimentos operacionais para remoção e destinação do sistema de sustentação, plataforma, condutores de poços e *risers* serão objeto de contratação do tipo EPRD. Os condutores dos poços e os *risers* serão removidos concomitante com a jaqueta da plataforma. Desta forma, as estratégias para a remoção dessas estruturas serão desenvolvidas por terceiros responsáveis pela execução do serviço. No entanto, algumas atividades estão previstas para essa etapa.

O caso base é a remoção do sistema de sustentação, plataforma e *risers* com cortes a 3 metros abaixo do leito marinho.

Para isto, se faz necessário atividades prévias à remoção do sistema de sustentação, plataforma e *riser*, conforme descrição abaixo:

- Inspeção de campo:
    - Inspeção submarina;

    - Inspeção do convés da plataforma;
- Preparação para acesso à plataforma;
- Reforços estruturais, para a condição de remoção das estruturas, caso necessário;
    - Reforços estruturais – Jaqueta;
    - Reforços estruturais – Convés;
- Preparação para remoção das estruturas
    - Retirada de equipamentos do convés (se necessário);
    - Retirada de material (se necessário);
    - Instalação de olhais e acessórios de içamento.

Essas atividades prévias à remoção do sistema de sustentação, plataforma e *riser* são normalmente executadas em operações de descomissionamento de plataformas fixas. Entretanto, determinadas preparações podem ser suprimidas, pois existe a possibilidade de içamento único do conjunto convés/sistema de sustentação.

Essas informações são estimativas e serão confirmadas após a definição da empresa responsável por executar o contrato EPRD e disponibilizadas nos Relatórios Periódicos das Operações de Descomissionamento e no RDI.

Para a remoção da jaqueta, conveses e *risers* foram elaborados dois cenários distintos, içamento único e içamento por seção, com as atividades previstas para cada caso demonstrados na **Tabela 5.3.2-I** a seguir.

Tabela 5.3.2-I: *Atividades para remoção da estrutura de sustentação, plataforma e riser.*

Atividades para remoção (içamento único)	Atividades para remoção (içamento por seção)
Desconexão nos dutos e *risers*	Desconexão nos dutos e *risers*
Corte dos condutores e revestimentos grauteados aos condutores	Corte no(s) convés(es)
Corte das estacas principais	Içamento da plataforma (convés(es))
Içamento da estrutura de sustentação (jaqueta) + plataforma (conveses) + *risers*	Peação da plataforma (convés(es)) na balsa de serviço
Peação da estrutura de sustentação (jaqueta) e plataforma (conveses) + *risers*	Corte dos condutores e revestimentos grauteados aos condutores

NA	Corte das estacas principais
NA	Içamento da jaqueta + *risers*
NA	Peação da jaqueta + risers na balsa de serviço

As estruturas serão posicionadas e devidamente fixadas para transporte em uma balsa (transporte a seco), assim como o transporte da locação até uma base de apoio será executado conforme o plano de reboque a ser entregue em momento oportuno. Destaca-se que durante as operações de içamento e condicionamento das estruturas na balsa não haverá remoção de bioincrustação a bordo da embarcação.

Por fim, as atividades previstas referentes à destinação das estruturas do sistema de sustentação, plataforma, condutores de poços e *risers*, são descritas a seguir:

- Içamento para canteiro de obras:
    - Conveses;
    - Jaqueta;
    - Condutores de poços.
- Desmantelamento em canteiro de obras;
- Reciclagem do aço;
- Disposição final de outros materiais e resíduos.

Essas atividades fazem parte do escopo da contratação do tipo EPRD. O detalhamento operacional e o local que será utilizado como canteiro de obras serão definidos após a contratação do serviço e serão informados nos Relatórios Periódicos das Operações de Descomissionamento.

As estruturas removidas durante o descomissionamento das plataformas serão transportadas para desmantelamento em terra, em local com instalações apropriadas para esta atividade, atendendo a um plano de gerenciamento específico. As estruturas serão encaminhadas para reciclagem e/ou destinação adequada, ao que estabelece a Resolução ANP nº 817/2020 e a Lei Federal nº 12.305/2010 que trata da Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS).

Fase E: 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 PAG-03, seguirá as diretrizes que constam na Nota Técnica CGPEG/DILIC/IBAMA nº 01/2011 e na Lei Federal nº 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 destinação 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 PAG-03 serão informados nos Relatórios Periódicos das Operações de Descomissionamento e no RDI, os quais serão encaminhados ao IBAMA, ANP e Marinha do Brasil, bem como no relatório do PCP, enviado ao IBAMA.

Destinação dos Rejeitos Radioativos

Conforme mencionado no **Capítulo 3.7**, não foi identificada presença de NORM em equipamentos de superfície da PAG-03.

Destinação da Bioincrustação

Os resíduos oriundos da bioincrustação aderidas nas estruturas poderão seguir rotas distintas de destinação final ambientalmente adequada, a critério da empresa ganhadora do contrato EPRD, sendo admitido por exemplo, que as estruturas subaquáticas (jaqueta, risers e condutores de poços) poderão ser destinadas diretamente para a siderúrgica com

a bioincrustação aderida, sem a necessidade de segregá-la, ou caso haja viabilidade técnica da utilização da tecnologia de blendagem para coprocessamento da bioincrustação em cimenteiras, separadas das estruturas, contanto que tenha empresas de blendagem nas proximidades dos portos de chegada dos resíduos, ou até mesmo a disposição final em aterros licenciados.

É importante destacar que a destinação final dos resíduos provenientes das atividades de descomissionamento são objetos contratuais do EPRD, portanto, a Petrobras não consegue determinar qual o tipo e o local da destinação final ambientalmente adequada serão efetivados.

Caso haja algum impedimento técnico e/ou logístico que inviabilize essa estratégia, a disposição final do resíduo será realizada em aterros, conforme laudo que o classifica como Classe II A – Resíduo Não Inerte (**Anexo 10** - Relatório de Ensaio – Bioincrustação – Classificação de Resíduos: Classe II A) uma vez que essa rota também é uma alternativa ambientalmente adequada para a destinação final, atendendo aos requisitos legais ambientais e sanitários aplicáveis.

O quantitativo de resíduos de bioincrustação gerados durante as operações de recolhimento das estruturas será informado nos relatórios periódicos das operações de descomissionamento, no RDI, e no relatório do PCP, em atendimento à Nota Técnica CGPEG/DILIC/IBAMA nº 01/2011.

Fase F: Remoção das Sucatas

As “sucatas” (materiais/resíduos) presentes no leito marinho circunvizinhas à plataforma e dos poços 1-RNS-31, 3-AG-15-RNS e 7-AG-17D-RNS, identificadas conforme descrito no **Capítulo 3.7**, serão removidas seguindo as diretrizes apresentadas no **Capítulo 5.2**. As atividades de remoção das "sucatas" poderão demandar mergulho humano, porém sempre que possível, as operações serão executadas com o auxílio de ROV (*Remotely Operated Vehicle*). Destaca-se que o tubo de alívio do excedente de gás (aspergidor) mencionado no item 3.2.3 será removido do fundo do mar como sucata, caso seja confirmado a sua existência.

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 de Descomissionamento da Instalação (RDI).

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 G: Abandono Permanente de Poços

Os poços 7-AG-21D-RNS e 7-AG-22DA-RNS fazem que parte do escopo desse PDI Parcial da PAG-03 passarão por abandono permanente conforme a descrição das atividades previstas. Destaca-se que a operação de abandono permanente possui anuência ambiental concedida pelo Ibama em 17/03/22, conforme Ofício Nº 66/2022/COEXP/CGMAC/DILIC.

Antes do início da operação de abandono permanente dos poços, a sonda PA irá apoiar a operação de remoção do guindaste desativado da PAG-03 que gera interferência impeditiva para a manobra de projeção do *cantilever* da mesma sobre os poços que serão abandonados.

Posteriormente, a sonda PA será posicionada sobre cada poço, onde dá-se início ao amortecimento, sendo realizadas as montagem e testes das linhas do sistema de circulação, a preparação do fluido com densidade suficiente para estabelecer uma hidrostática superior às pressões dos reservatórios do poço e as operações no poço necessárias para as operações de amortecimento. O amortecimento se dará através da circulação desse fluido que é bombeado para poço e deste retornando para os tanques da PA até a completa substituição dos fluidos existentes no poço.

Concluído o amortecimento, instala-se as barreiras físicas na coluna, como *blanking plug (PB)* e *Back Pressure Valve (BPV)*, retira-se a Árvore de Natal Convencional (ANC) para posterior instalação e teste dos Equipamentos de Segurança e Controle de Poço (ESCP), entre eles o *Blow Out Preventer (BOP)*.

Em seguida, instala-se os demais equipamentos necessários à intervenção e iniciam-se assim as operações relacionadas à intervenção.

A primeira operação no poço é a desequipagem que consiste na recuperação da coluna de tubo produção e seus acessórios que são retirados por unidade e estaleirada no *pipe rack* da PA em posição horizontal, em caixa apropriada, com contenção (para evitar a liberação de materiais para o mar), para em seguida ser enviada à terra pela embarcação de apoio.

A etapa seguinte consiste nas operações de condicionamento e realizações e teste dos tampões de cimento que constituirão os conjuntos de barreiras permanentes (CSB), seguidos da desmontagem do ESCP e demais equipamentos, finalizando assim a intervenção de abandono permanente do poço em consonância com o estabelecido pela Resolução ANP 46/2016.

Na sequência, a PA recolhe o *cantiléver*, desmonta os demais sistemas, promove os desembarques necessários, realiza o abaixamento do casco *(jack-down*), recolhendo as pernas à condição de flutuabilidade, a PA é amarrada às três embarcações AHTS e inicia a movimentação para a área de pré-posicionamento quando as pernas são elevadas para a posição de navegação.

As atividades relativas a esta etapa estão consideradas no **Anexo 8** referente a APP/AIA específicas para atividade de abandono permanente dos poços que foi protocolada no Ibama e a respectiva deferência concedida via Ofício Nº 66/2022/COEXP/CGMAC/DILIC. Importante destacar que o pleito para anuência de abandono permanente de poços ocorreu de modo concomitante para quatro poços locados em concessões distintas (campo de Agulha (AG-21D-RNS, 7-AG-22DA-RNS), campo de Biquara (1-RNS-134-RNS) e campo de Oeste de Ubarana (7-OUB-1A-RNS)).

Todas 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 – Capítulo 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.

Conforme assinalado no item 3.6 do Capítulo 3, a inclusão da descrição detalhada das intervenções de abandono permanente do poço, bem como o encaminhamento da AIA/APP específica, incluída no **Anexo 8**, no atual momento de protocolo do PDI somente

foi possível, devido à decisão de antecipação da solicitação de anuência para abandono de poços perante o IBAMA adotada nesse projeto de Agulha. Como regra, o nível de detalhamento das atividades que serão realizadas e a documentação submetida aos órgãos para anuências do abandono de poços não estarão disponíveis para serem incluídas no PDI por ocasião de sua elaboração e submissão aos órgãos reguladores.

5.4. Cronograma

O cronograma físico de execução do Projeto de Descomissionamento da PAG-03 é apresentado na **Figura 5.4-I.**



***Figura 5.4-I** - Cronograma físico de execução das fases do Projeto de Descomissionamento da PAG-03*

5.5 Estimativa de custos

Por se tratarem de dados sensíveis para os negócios da cia., a Petrobras requerer que as informações relacionadas à estimativa de custos sejam classificadas como confidenciais. Nesse sentido, as estimativas de custos relacionadas às atividades de descomissionamento descritas nesse PDI serão anexadas em documento apartado, junto ao processo, conforme previsto na Resolução ANP n° 817/2020.

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 PAG-03.

6.1. Memorial Descritivo do Projeto de Auxílios à Navegação

Oportunamente, será apresentado à Autoridade Marítima Brasileira o memorial descritivo necessário ao estabelecimento de auxílios à navegação, assim como o plano de reboque e demais documentos necessários das embarcações envolvidas no deslocamento da estrutura de PAG-03, conforme estabelecido nas normas vigentes e mencionado no **Capítulo 5.2**.

6.2. Plano de Monitoramento Pós Descomissionamento - PMPD

A Petrobras sugere que a proposta inicial do Projeto de Monitoramento Pós-descomissionamento (PMPD) unificado para o campo de Agulha seja apresentada em 2025, após a aprovação do PDI Executivo Parcial - Escopo Sistema Submarino da Concessão de Agulha, pelos seguintes motivos:

- Após a aprovação do projeto de descomissionamento, o escopo do monitoramento poderá ser definido corretamente, tendo em vista as destinações finais das estruturas que serão adotadas, bem como as operações que efetivamente serão realizadas;
- Na reunião realizada com o IBAMA em 10/02/2020, para tratar desse tema, foi acordado que a proposta de PMPD deverá ser construída em conjunto com o órgão ambiental, a fim de que sejam consideradas as particularidades em cada projeto de descomissionamento.

Ainda sobre o PMPD, destaca-se que:

- Dentro do prazo proposto (60 dias) após a aprovação do PDI Executivo Parcial - Escopo Sistema Submarino da Concessão de Agulha, a Petrobras, por meio de representantes da Área de Meio Ambiente, apresentará ao IBAMA uma proposta inicial de PMPD, a qual será discutida com os analistas do órgão ambiental, em reunião técnica a ser previamente agendada;

- O IBAMA poderá indicar a participação de representantes da ANP e da Marinha do Brasil na reunião inicial e em outras reuniões que porventura venham a ocorrer para discutir o projeto de monitoramento;
- Após a discussão conjunta da proposta preliminar de PMPD, a PETROBRAS, dentro do prazo ainda a ser estipulado, revisará o projeto de monitoramento ambiental (caso seja necessário), reapresentando-o com os devidos ajustes e com o cronograma de execução, lista de parâmetros e objetivos do monitoramento.

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 Programa de Descomissionamento de Instalações da Plataforma Fixa Agulha 03 (PDI PAG-03).

7.1. Caracterização dos Meios Físicos e Bióticos

Meio físico – Localização

A PAG-03 está localizada na Bacia Potiguar, no Campo de Agulha, há uma distância mínima da costa de aproximadamente 19,19km, em frente ao município de Guamaré, no Rio Grande do Norte. A locação encontra-se nas coordenadas correspondentes à latitude -04:54:58,56 e longitude -36:15:22,14 tendo como referencial geodésico o SIRGAS2000. A PAG-03 está compreendida nas isóbatas cujas cotas estão entre 0m e 30m, demonstrando águas rasas e próximo à costa, como pode ser observado na **Figura 7.1-I**.

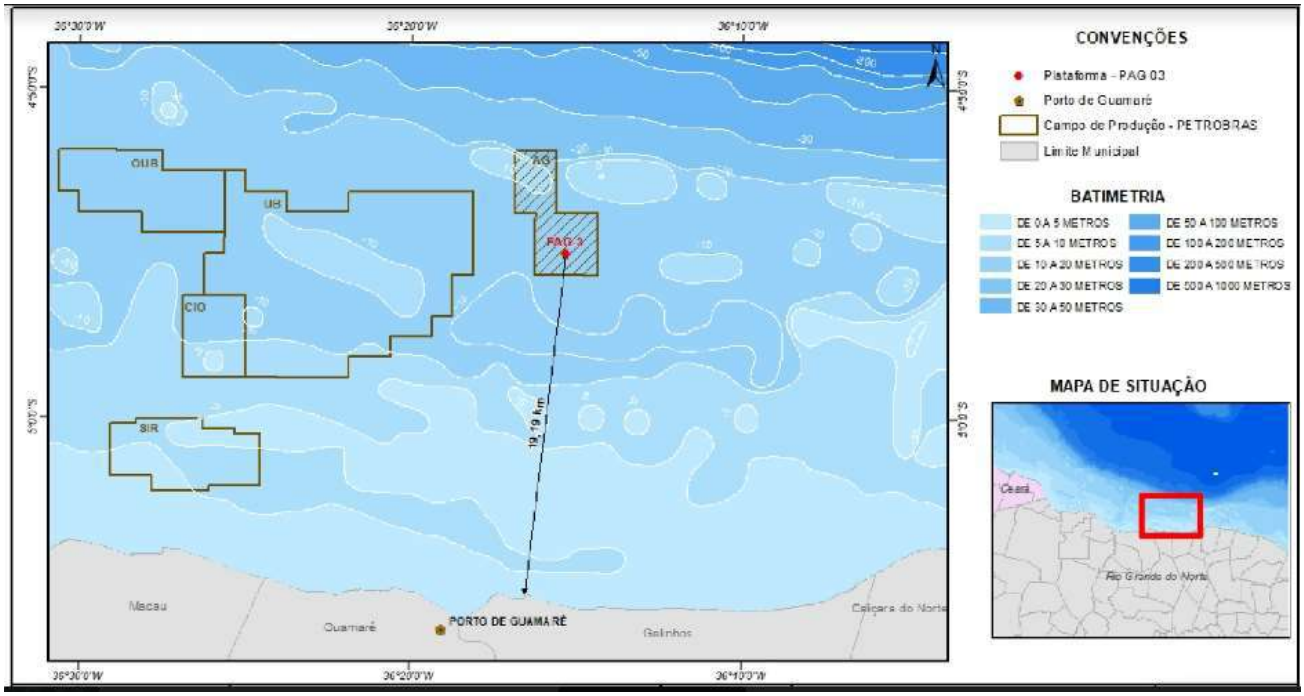


Figura 7.1-I: *Localização da Plataforma PAG-03 e do Campo de Agulha, na Bacia Potiguar (PETROBRAS, 2023).*

A característica topográfica é plana, com inclinação suave, com variação de declividade abaixo de 3º, conforme observada na morfologia submarina plana do campo de Agulha nas proximidades da PAG-03 (**Figura 7.1-II**).

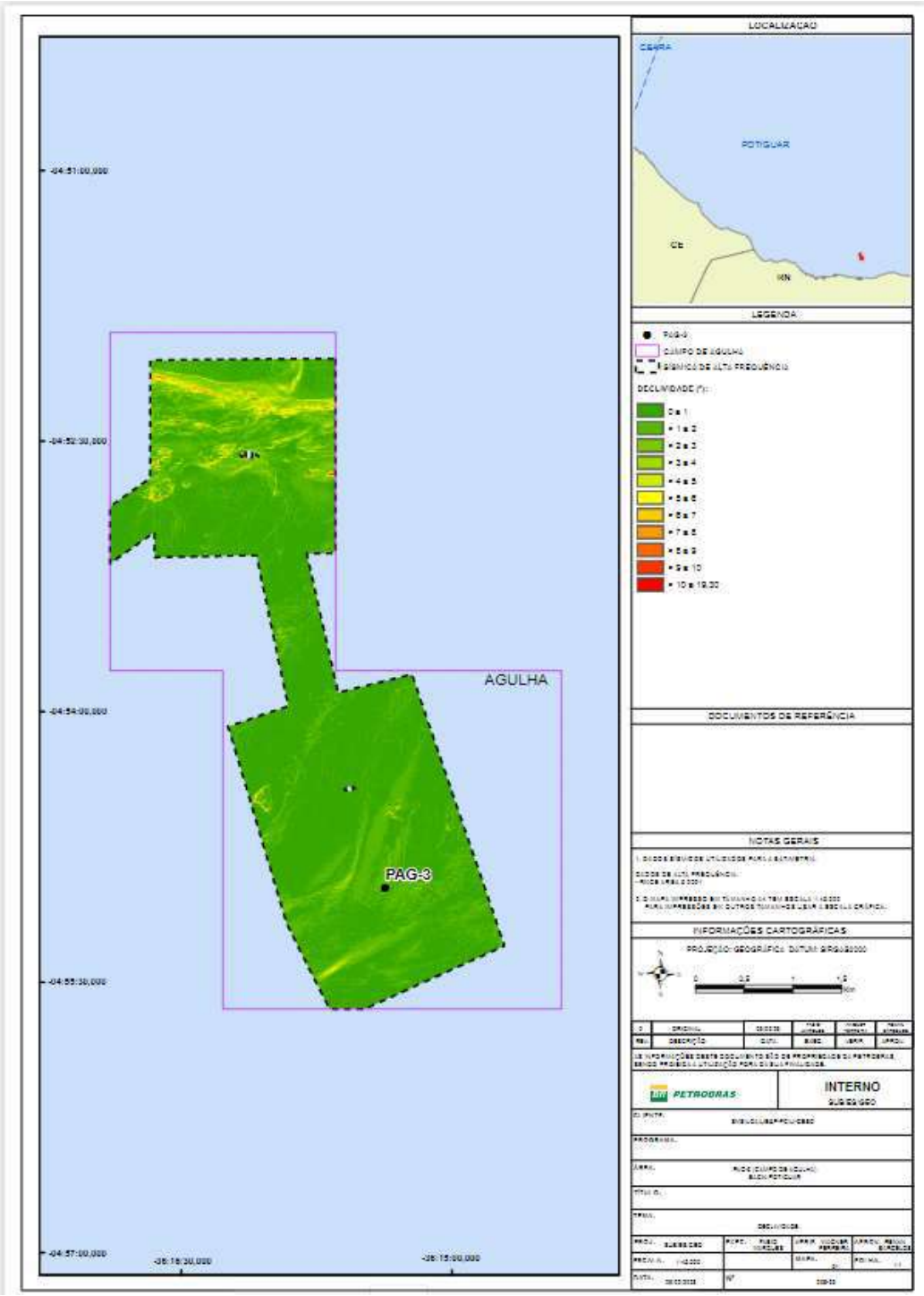


Figura 7.1-II: *Mapa da morfologia submarina de parte do campo de Agulha (PETROBRAS, 2023).*

Meio físico – Correntes marítimas

A região onde encontra-se o campo de Agulha situa-se na plataforma continental interna, não sofre influência significativa pelos padrões de circulação de larga-escala, conforme pode ser observado na **Figura 7.1-III**. Entretanto, a região sofre influência da Corrente Norte do Brasil (CNB), além das correntes de maré e deriva, de caráter local, não sendo representada graficamente na Figura abaixo, a qual apresenta a circulação superficial do Oceano Atlântico.

Devido à proximidade da PAG-03 com a costa, haverá uma influência mais característica das correntes de maré, cujo fluxo é perpendicular às isóbatas, e das correntes de deriva litorânea, cujo fluxo é paralelo às isóbatas. Enquanto a CNB atua mais expressivamente à medida que se distancia da costa.

Na região setentrional do Rio Grande do Norte ocorrem duas marés altas (ou preamares) e duas marés baixas ou (baixa-mares), a cada ciclo de aproximadamente 24 horas, caracterizando uma maré do tipo semidiurna, com desigualdade diária e a amplitude da ordem de 2,50m (MOURA *et al*., 2011). Esses altos valores de amplitude provocam forte influência das correntes de maré na região onde está localizada a PAG-03.

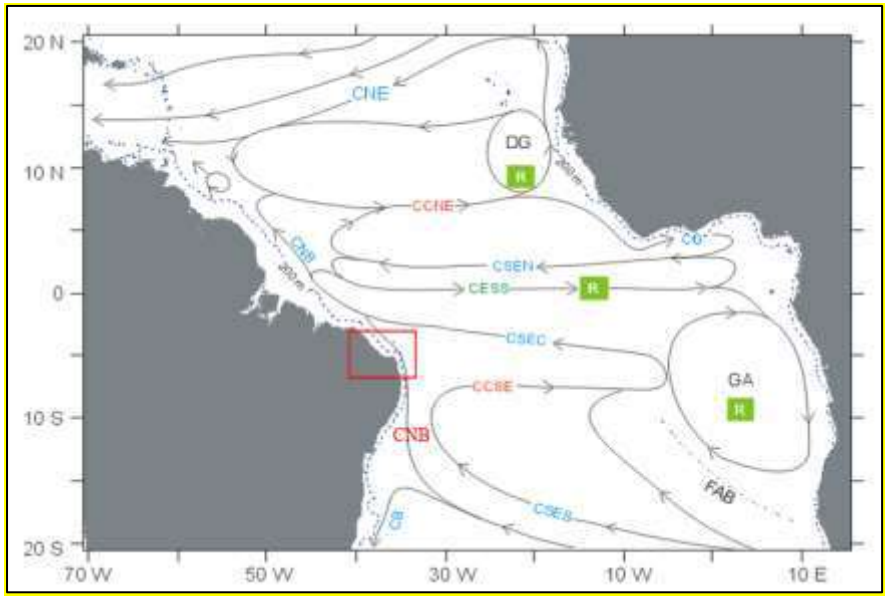


Figura 7.1-III: *Circulação superficial no Oceano Atlântico Equatorial (adaptado de STRAMMA & SCHOTT, 1999), onde se observa a formação da Corrente Norte do Brasil (CNB) e o seu fluxo paralelo à costa norte do nordeste do Brasil, em vermelho está destacada a região da área do estudo.*

Meio físico – Faciologia

A composição faciológica do leito marinho na região do campo de Agulha (plataforma continental junto à margem setentrional do Rio Grande do Norte) é predominantemente composta por areia bioclástica e areia litobiocástica, ambas variando de fina a grossa. A **Figura 7.1-IV** representa a espacialização da faciologia de PAG-03 e as áreas circunvizinhas.

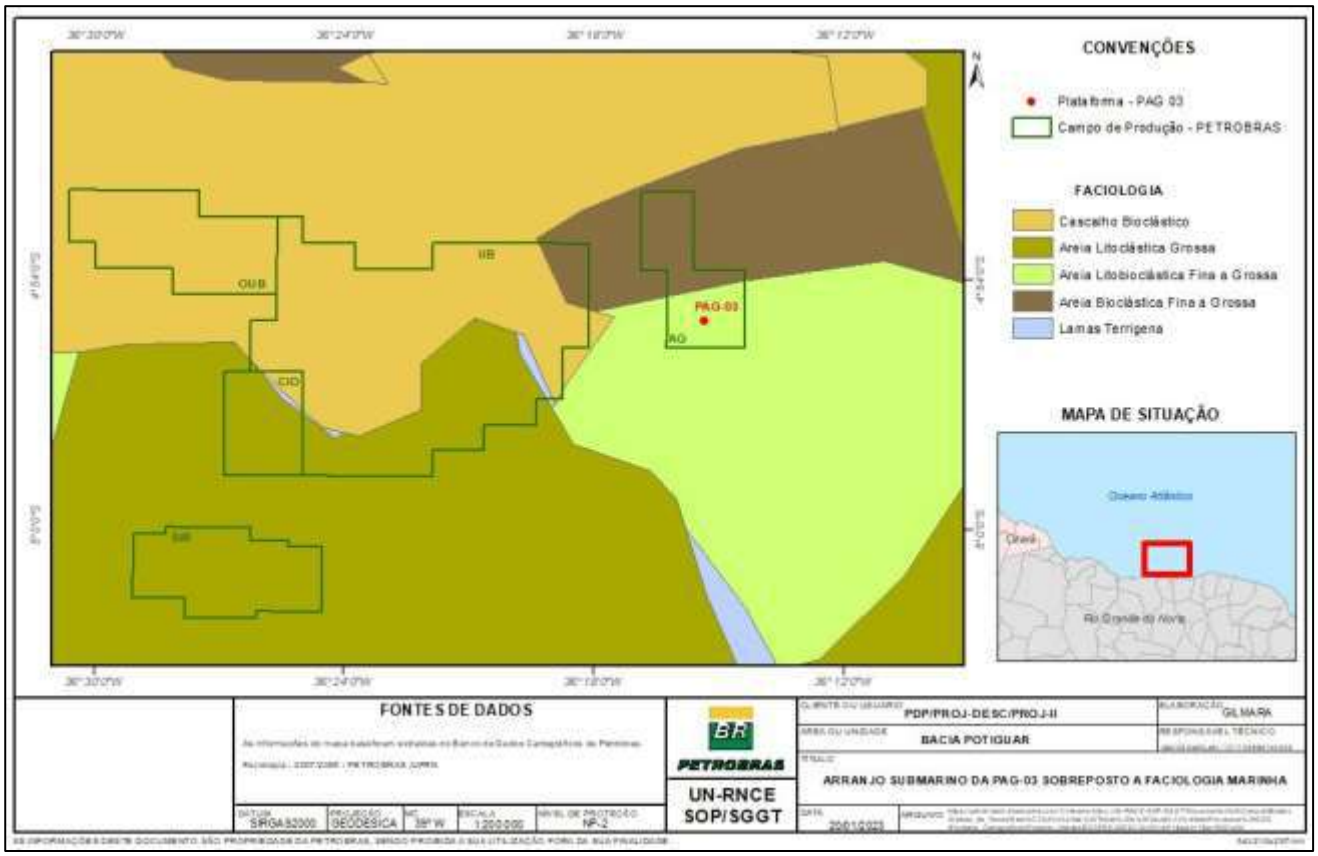


Figura 7.1-IV: *Representação da faciologia marinha do campo de Agulha e áreas circunvizinhas (PETROBRAS, 2023).*

A **Figura 7.1-V** representa os tipos de fundo observados ao longo das rotas das linhas dispostas entre PAG-03, PAG-01 e PAG-02. Através de imagens geradas com o auxílio de ROV é possível observar que, na composição faciológica, no trecho dos dutos compreendidos entre PAG-03 e PAG-01, predominam porções de sedimentos compostos

por areia (com a granulometria variando de fina a média), cascalhos biodetríticos com concreções carbonáticas, e areia de média a grossa com biodetritos.

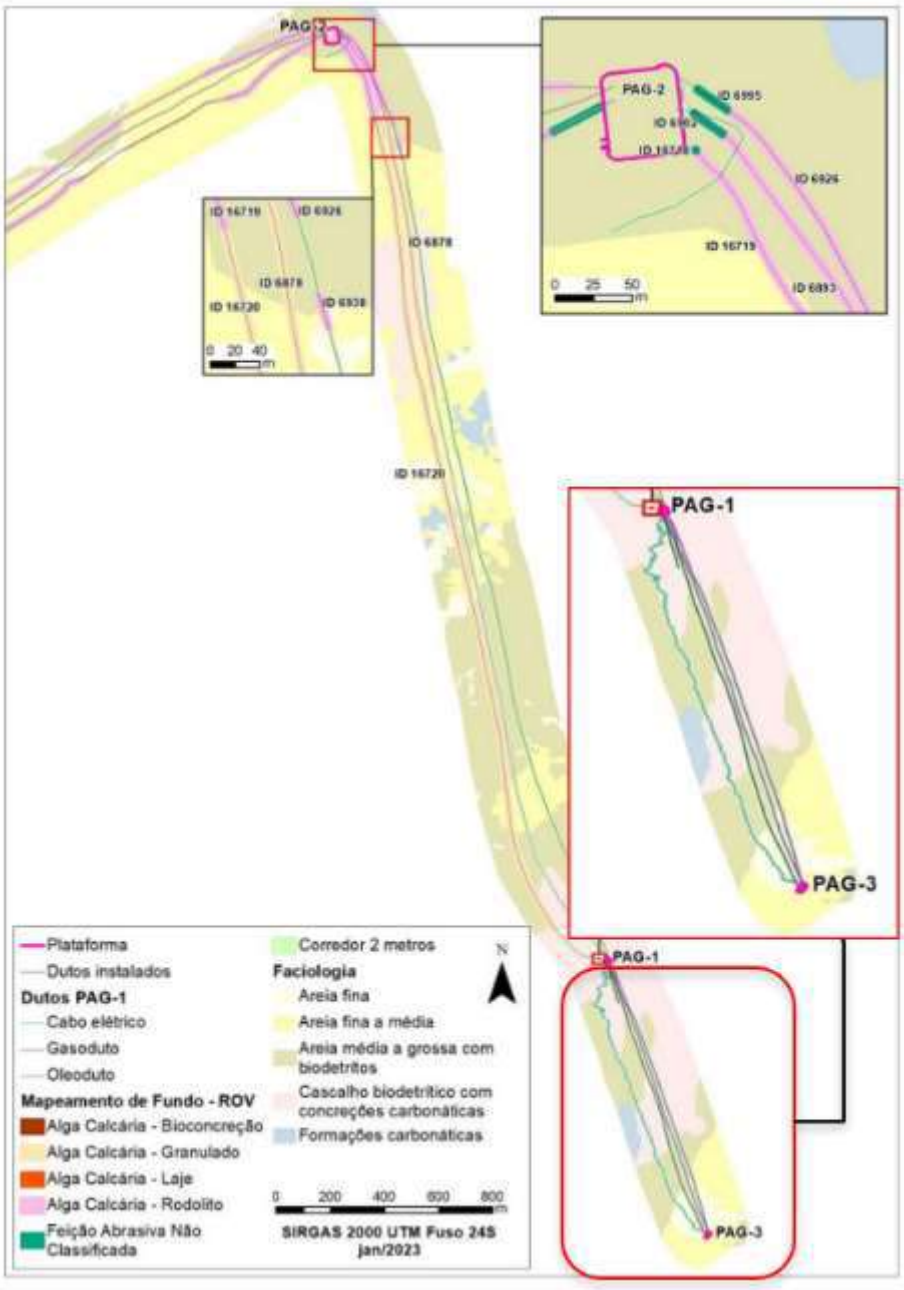


Figura 7.1-V: *Tipos de fundo observados nas rotas do Gasoduto 4''PAG- 1/PAG-3, Oleoduto 4''PAG-3/PAG-1A, Oleoduto 4''PAG- 3/PAG-1B, e Cabo Elétrico PAG-1/PAG-3 no Campo de Agulha, na Bacia Potiguar – Retângulos vermelhos. (PETROBRAS 2023)*

Ao redor da Jaqueta foi realizada uma varredura utilizando ROV em um raio de 150m. Nas faces leste, norte e sul, foram observados fundo composto, majoritariamente, por sedimento não consolidado (areia), com ocorrência de algas esparsas (**Figura 7.1-VI**). Não sendo observado ambientes sensíveis ao redor da jaqueta ou mesmos ao logo do sistema de dutos que interliga a PAG-03 a PAG-01.

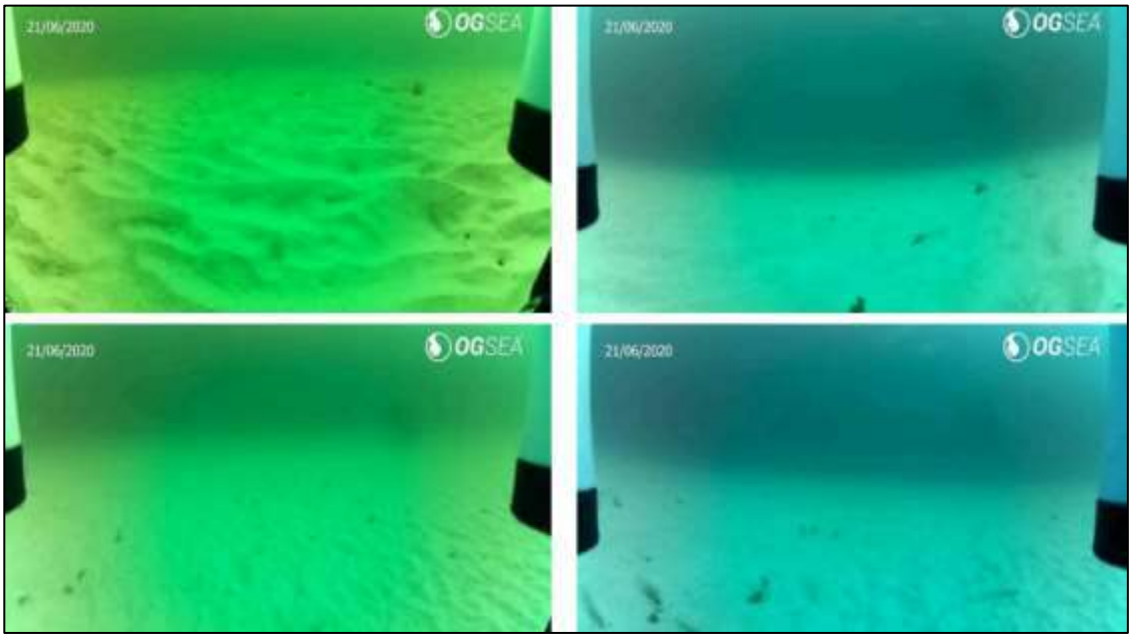


Figura 7.1-VI: *Visualização do fundo marinho (face leste) composto por sedimento não consolidado.*

Meio Biótico – Flora marinha

Foram analisadas imagens de vídeos de inspeções pretéritas gerando uma caracterização do fundo marinho. Essas imagens foram geradas por ROV durante as inspeções dos dutos rígidos, as quais permitiram uma avaliação quanto a presença de ecossistemas sensíveis. Foi observado no fundo marinho, nas áreas adjacentes aos dutos, a presença de macroalgas foliáceas intercaladas com fanerógamas marinhas (**Figura 7.1-VI**).

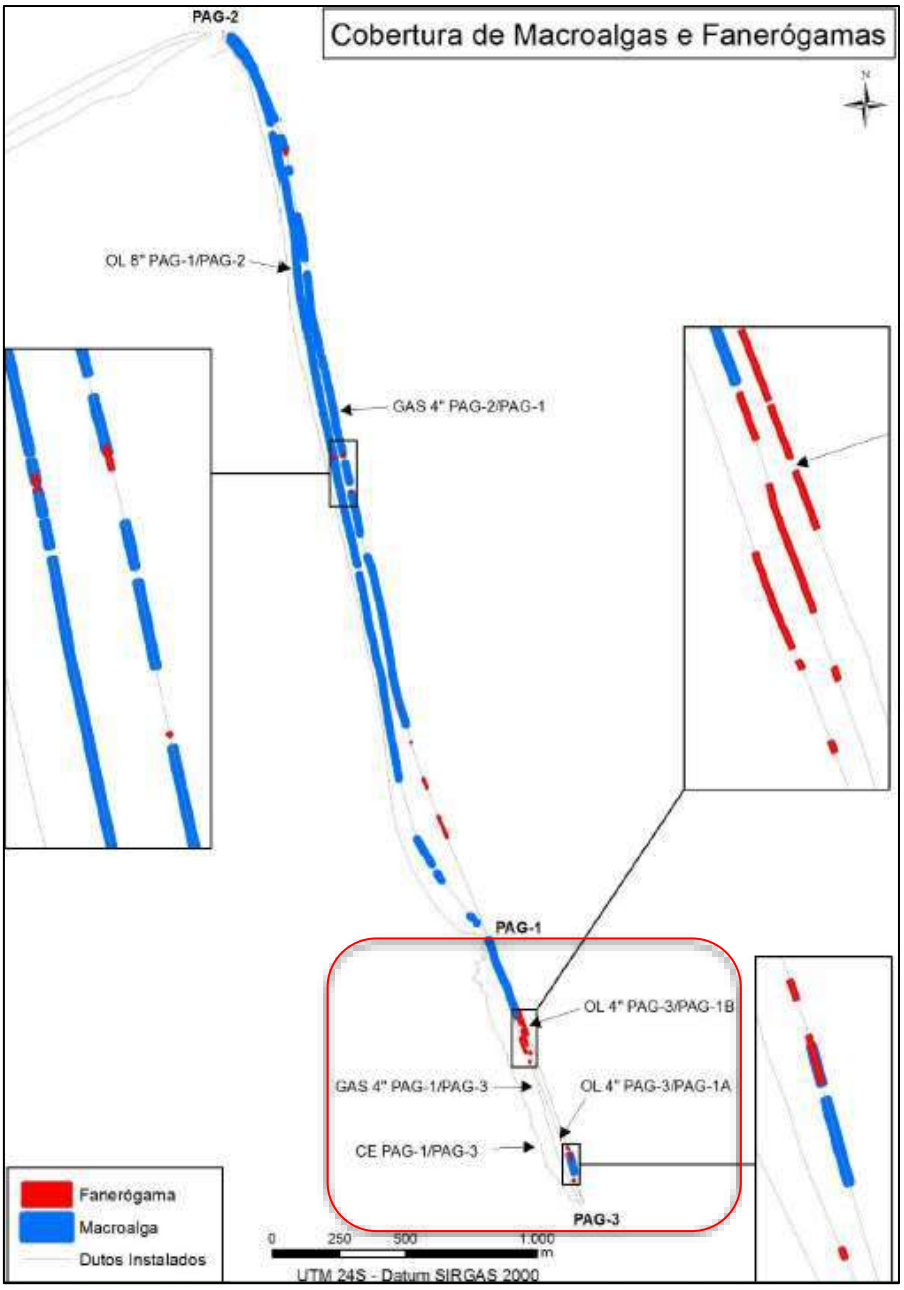


Figura 7.1-VI - *Ocorrência de macroalgas foliáceas e fanerógamas marinhas ao lado dos trechos do Gasoduto 4''PAG-01/PAG-03, Gasoduto 4''PAG-02/PAG-01, Oleoduto 4''PAG-03/PAG-01A, Oleoduto 4''PAG-03/PAG-01B, Cabo elétrico PAG-01/PAG-03 (retângulo vermelho) e Oleoduto 8''PAG-01/PAG-02.*

A caracterização ambiental dos oleodutos (**Figura 7.1-VII**), , a partir das análises dos vídeos, demonstrou que o fundo marinho é composto por substrato inconsolidado (sedimento), algas calcárias dos tipos granulado, rodolito e bioconcreção, além de feições abrasivas não classificadas.

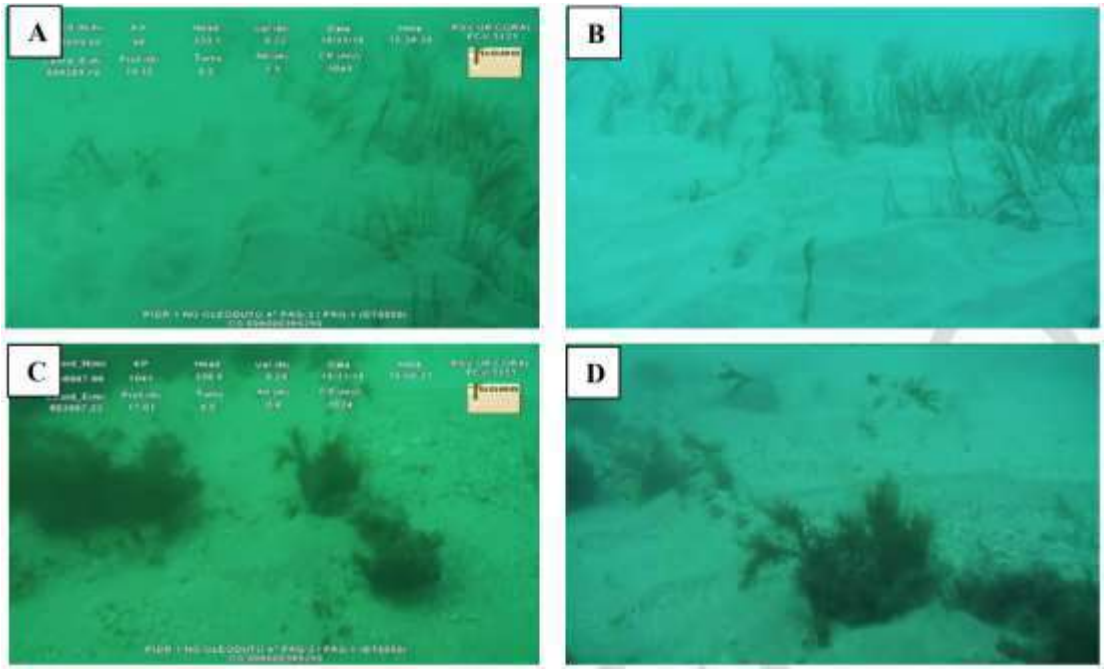


Figura 7.1-VII - *Ocorrência de fanerógamas marinhas (A e B) e macroalgas foliáceas (C e D) em trechos do Oleoduto 4"PAG-03/PAG-01A.*

Foi realizada também a caracterização do fundo marinho no entorno da jaqueta, na qual confirmou-se que a composição do leito marinho é sedimento não consolidado (areia bioclástica). O imageamento foi realizado ao longo das faces oeste e norte da jaqueta da PAG-03, através de varredura de 180°, com extensão aproximada de 150 m para cada raio vistoriado.

É comum a presença de capim-agulha (traqueófita - *Syringodium filiforme*) nos bancos de fanerógamas marinhas, nas regiões mais rasas. A **Figura 7.1-VIII** representa o capim-agulha em profundidade de aproximadamente 6 m.



Figura 7.1-VIII: *Detalhe de um Banco de capim-agulha (Syringodium filiforme).*

A macrofauna nectônica é composta por quelônios marinhos, cetáceos, sirênios e as aves marinhas costeiras e oceânicas. Buscando aumentar a acurácia das informações relativas à ocorrência das espécies de tartarugas marinhas, cetáceos e sirênios na referida região, tomou-se como base, para este documento, os dados contidos no relatório anual PMP-BP 2021.

Meio biótico – Tartarugas marinhas

Através dos resultados do Programa de Monitoramento de Praias da bacia Potiguar (PMP-BP, 2021) foi possível analisar com precisão as informações a respeito da presença de tartarugas marinhas na região. A área de abrangência do PMP-BP está delimitada a noroeste pelo município de Aquiraz, no estado do Ceará, e a leste pelo município de Caiçara do Norte, no estado do Rio Grande do Norte, compreendendo a faixa litorânea de 14 municípios costeiros, contemplando a região litorânea defronte ao campo de Agulha.

Devido à grande extensão, condições de acesso, infraestrutura local e características ambientais, a área supracitada do PMP-BP foi dividida em três setores (1, 2 e 3). Considerando os limites geomorfológicos, os setores foram subdivididos em cinco trechos (A-E), de acordo com as especificações, conforme pode ser verificado na **Figura 7.1-VIII**. O campo de Agulha localiza-se no setor 2, trecho C.

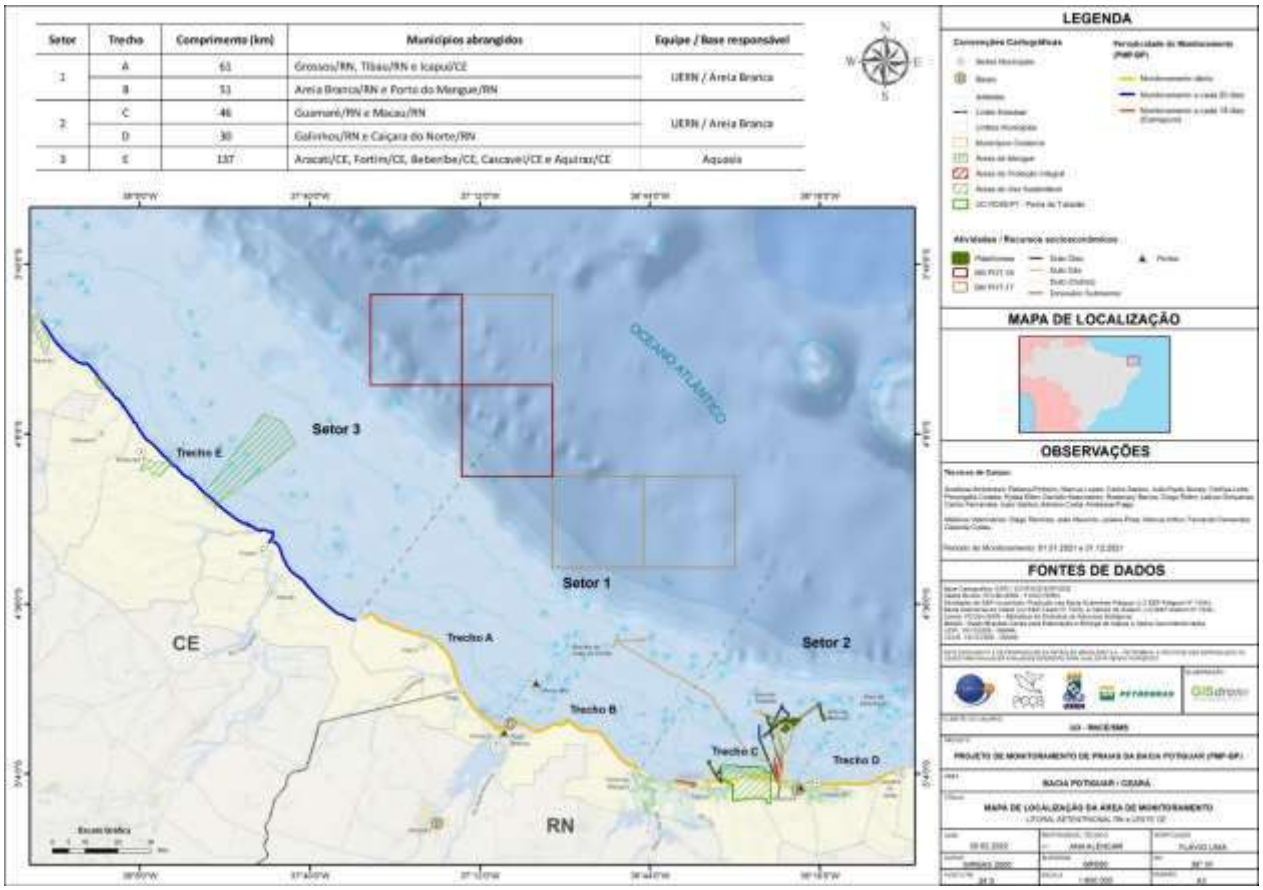


Figura 7.1-VIII *- Localização da área de monitoramento. Praias em destaque amarelo: Setores 1 e 2, monitoramento diário (com exceção para a praia de Camapum no trecho C, na qual o monitoramento é a cada 15 dias); em destaque azul: Setor 3 - monitoramento a cada 20 dias (Fonte: PMP-BP, 2021).*

No litoral da bacia Potiguar ocorrem cinco das sete espécies de tartarugas marinhas encontradas no mundo: a tartaruga-cabeçuda (*Caretta caretta*), a tartaruga-verde (*Chelonia mydas*), a tartaruga-oliva (*Lepidochelys olivacea*), a tartaruga-de-pente (*Eretmochelys imbricata*), e a tartaruga-de-couro (*Dermochelys coriacea*) (FARIAS, 2014). Todas as cinco espécies ocorrem na região onde se localiza o campo de Agulha. As quatro primeiras possuem hábito de vida costeiro e oceânico, e a última tem preferência por habitar regiões oceânicas (MMA, 2021).

De acordo com a Lista Vermelha de Espécies Ameaçadas de Extinção da União Internacional para a Conservação da Natureza (IUCN, 2020) o status de conservação global da *C. caretta*, *L.olivacea* e *D. coriacea* estão classificadas como “Vulneráveis” (VU), enquanto a *C. mydas* é classificada como “Em perigo” de extinção (EN), e a *E. imbricata* é considerada “Criticamente em perigo” de extinção (CR).

A região do campo de Agulha é utilizada, principalmente, para o forrageamento dessas espécies, sendo uma importante área de alimentação da tartaruga-oliva (DA SILVA *et al*., 2010), devido a presença de bancos de algas e gramas marinhas nesta costa. Sendo também utilizada como rota migratória, e em menor escala, de reprodução/desova (SANCHES *et al*., 1999).

O litoral do Rio Grande do Norte é uma área com desovas regulares da tartaruga-de-pente (MARCOVALDI *et al*., 2007). Porém, esse sítio reprodutivo está posicionado geograficamente distante do campo de Agulha e não está sujeito a possíveis impactos operacionais durante o descomissionamento, conforme pode ser observado na **Figura 7.1-IX**.

Apesar de haver registros de reprodução de tartarugas marinhas na região litorânea defronte ao campo de Agulha, a mesma não se enquadra com área prioritária de desova de tartarugas marinhas, segundo o Plano Nacional para Conservação da Tartaruga Marinha (ICMBIO/MMA, 2011) e reforçada pela Resolução CONAMA nº 10/1996. Salienta-se também que a Instrução Normativa nº 01/2011 ICMBIO não contempla a região defronte ao campo de Agulha nos períodos de restrição periódica, em áreas prioritárias para a conservação de tartarugas marinhas na costa brasileira.



Figura 7.1-IX - *Localização de áreas prioritárias e de ocorrência de desova de tartarugas marinhas (Fonte: MAREM).*

No litoral setentrional da bacia Potiguar são reportados locais com registros ocasionais de desova para *Chelonia mydas, Dermochelys coriacea, Eretmochelys imbricata* e *Lepidochelys olivacea*. De acordo com os dados obtidos pelo PMP-BP na última década, a média anual de eventos observados foi de 135 registros, onde a maior concentração de desovas ocorreu entre os municípios de Guamaré e Macau, no trecho “C” da costa, em especial, na Restinga de Diogo Lopes em Macau/RN e na Praia do Minhoto em Guamaré/RN, conforme pode ser observado na **Figura 7.1-X**.

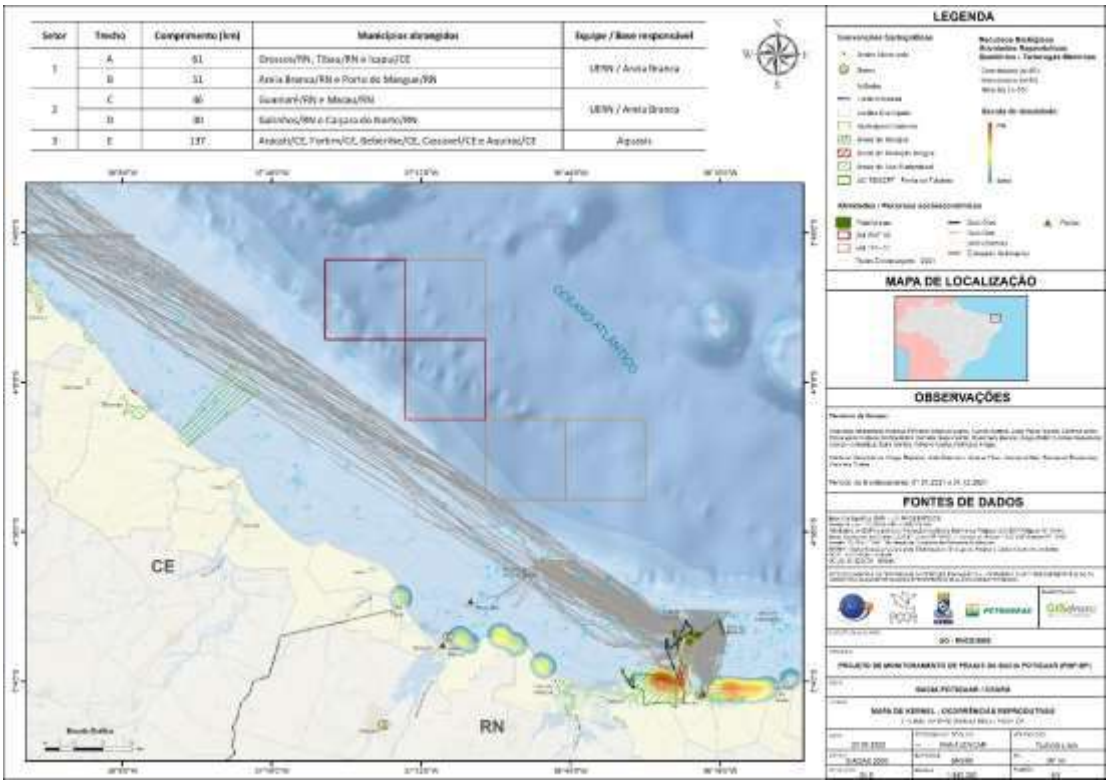


***Figura 7.1-X** - Mapa de Kernel com os registros reprodutivos de tartarugas marinhas na área de abrangência do PMP-BP nas praias da bacia Potiguar (Fonte: PMP-BP, 2021).*

Meio biótico – Sirênios

Os sirênios habitam rios, estuários e áreas marinhas das regiões tropicais. O peixe-boi-marinho (*Trichechus manatus manatus*) está distribuído de forma descontínua ao longo da costa norte e nordeste do Brasil, incluindo a presença da espécie no litoral Potiguar (FAVERO, 2021). Essa espécie está classificada como "Vulnerável" à extinção pela União Internacional para a Conservação da Natureza (IUCN, 2008), e como "Em perigo" de extinção na Lista Vermelha de Espécies Ameaçadas de extinção (MMA, 2022).

A região setentrional da costa Potiguar é considerada uma área de uso permanente para essa espécie, sendo principalmente utilizada pelos sirênios para forrageamento e hidratação, por indivíduos adultos e juvenis. Há também registros de reprodução, incluindo fêmeas com filhotes, além de servir como importante área de conexão entre populações, melhorando o fluxo gênico da espécie no Brasil (ATTADEMO, 2021).

Parte do campo de Agulha está localizada na área delimitada como “Relevante para Proteção Ambiental”, já que PAG-03 situa-se próximo à costa, e o peixe-boi-marinho possui hábitos costeiros. Essa região foi indicada pelo *buffer* em amarelo na **Figura 7.1-XI.**



Figura 7.1-XI *- Buffer delimitando área de relevância para proteção de fauna, especialmente sirênios (Trichechus manatus manatus). O campo de Agulha está destacado em branco (Fonte: MAREM, 2023).*

De acordo com os dados obtidos pelo PMP-BP, foram registrados 69 eventos de encalhes de peixe-boi-marinho na costa Potiguar, entre 2010 e 2021, equivalendo a 0,64% do total da biota marinha registrada pelo programa de monitoramento. Ao longo desse período, o maior número de encalhes (10 ocorrências) ocorreu no ano de 2015, e, em 2021, reduziu para 4 ocorrências. O trecho C, defronte a localização da PAG-03, demonstra um baixo número de encalhes (5,8%) frente aos demais trechos da linha de costa (**Figura 7.1-XII**).

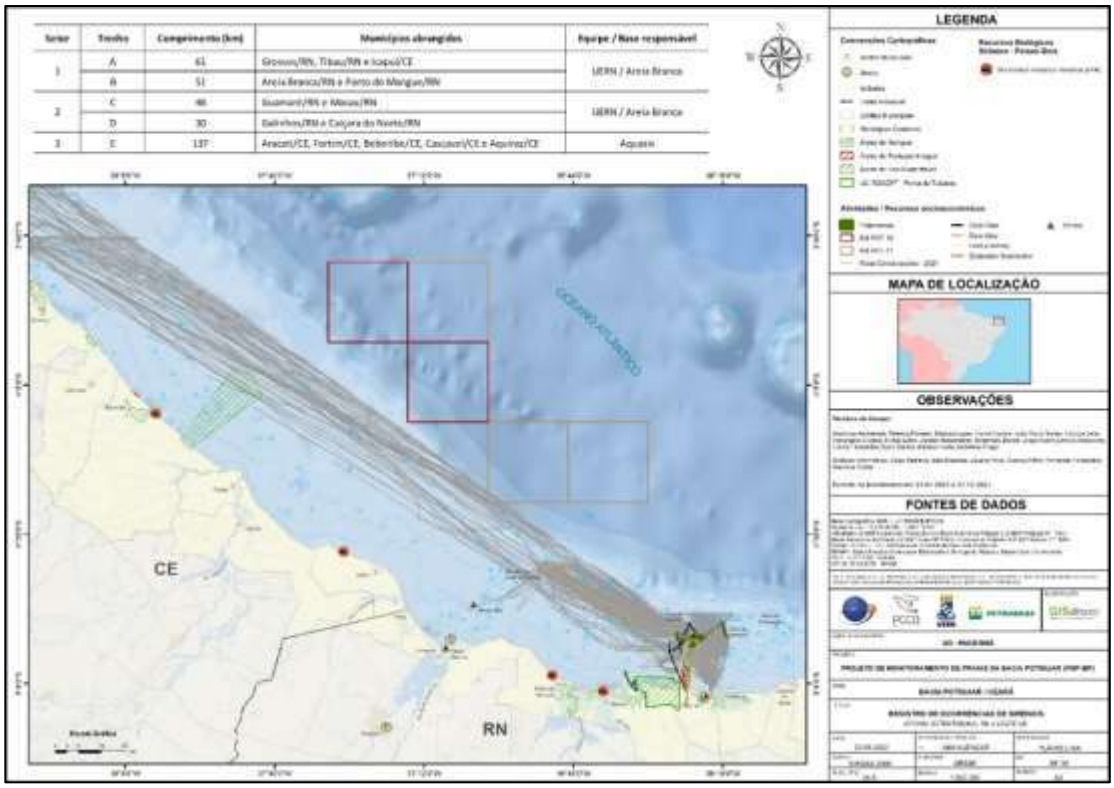


***Figura 7.1-XII** - Localização dos peixes-boi-marinho (Trichechus manatus manatus) registrados durante as atividades de monitoramento do PMP-BP (Fonte: Petrobras, 2021).*

Meio Biótico – Pequenos cetáceos

A região onde encontra-se a PAG-03 é uma área de ocorrência de diversas espécies de pequenos cetáceos. O boto-cinza (*Sotalia guianensis*), que é um pequeno cetáceo com hábito marinho costeiro e vivem na costa da América do Sul e na região da América Central, é o mais abundante na área do estudo. A espécie está classificada, pela União Internacional para a Conservação da Natureza (IUCN, 2017), como “Quase ameaçado” de extinção. Enquanto na lista nacional de espécies ameaçadas de extinção, segundo portaria do Ministério de Meio Ambiente (MMA) nº 148/2022, o boto-cinza é classificado como “Vulnerável”.

Com base nos resultados do PMP-BP, foram registradas 07 ocorrências de cetáceos encalhados, em 2021, sendo 05 desses pertencentes a espécie *S. guianensis*. Nenhum dos registros ocorreu no trecho C (Guamaré/RN – Macau/RN), área mais próxima à PAG-03. A análise histórica de dados (2010–2021) revelou que o boto-cinza representa 67,42% dos registros de encalhes de cetáceos (238/353), quantitativo provavelmente relacionado ao hábito costeiro da espécie (LODI, 2013), que favorece a interação com atividades antrópicas

e consequentemente o aparecimento de carcaças nas praias (MEIRELLES *et al*., 2010). As atividades antrópicas conferem importante ameaça e incluem capturas acidentais (*bycatch*) e intencionais; perda de habitat devido à construção de portos, marinas e condomínios; poluição sonora e poluição química (LEÃO MARTINS *et al*., 2018).

Avaliação de presença de coral-sol

Duas espécies de coral-sol (*Tubastrea coccinea* e *Tubastrea tagusensis*) são consideradas invasoras pelo Ministério do Meio Ambiente (MMA). A dispersão dessas espécies na costa brasileira, e seus impactos negativos sobre a biota local, são considerados como um ponto de atenção seja pelos pesquisadores e pelos órgãos ambientais.

A temperatura de fundo da água é um dos fatores preponderantes para sobrevivência do coral-sol, podendo causar alterações fisiológicas nos mesmos. Esses organismos possuem boa tolerância ambiental a altas temperaturas e a dissecação (PAULA & CREED, 2004). O limite inferior de temperatura para sua sobrevivência é de 12,5ºC (BATISTA *et al.*, 2017). Essas espécies são consideradas generalistas em termos de tipos de substratos que conseguem se fixar, seja natural ou artificial (CREED & De PAULA, 2007).

A PAG-03 está localizada em uma região cuja temperatura de fundo tende a ser maior que 12,5ºC ao longo do ano, em função de diversos fatores, tais como: posição geográfica próxima a região equatorial, baixa profundidade e incidência da Corrente Norte do Brasil (CNB), que é uma corrente predominantemente de águas quentes.

Devido a influência dessas condições, na coluna d'água no campo de Agulha predomina temperaturas variando entre 27,3ºC e 29,4ºC, sendo normalmente homogênea entre a camada superficial e a do fundo (Petrobras, 2004), o que proporciona condições ambientais favoráveis a possível instalação das espécies de coral-sol (MMA, 2018). A **Figura 7.1-XIII** apresenta um recorte da distribuição espacial da temperatura de fundo, os setores em vermelho indicam que a maior parte da bacia Setentrional Potiguar se enquadra em temperaturas superiores a 12,5ºC. Maior detalhamento do mapa de temperatura de fundo, poderá ser verificada no **Anexo 12** - Distribuição Espacial de Temperatura da Água Próxima ao Leito Marinho – bacia Potiguar.

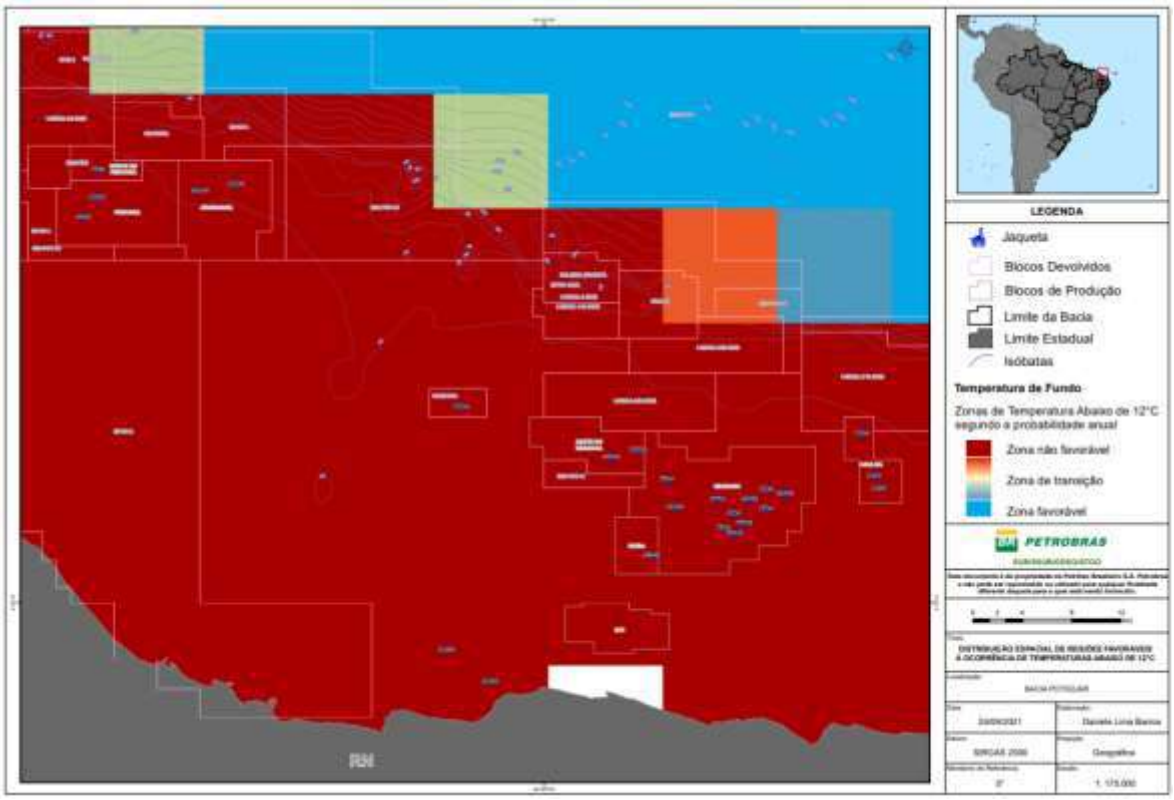


Figura 7.1-XIII: *Distribuição espacial do limite da temperatura de fundo superior a 12ºC.*

Em novembro de 2019 foi realizada a inspeção, com o auxílio de ROV, junto às jaquetas da PAG-03, demonstrando que apesar da temperatura do fundo no local de posicionamento da plataforma se enquadrar dentro dos limites de tolerância ambiental para o desenvolvimento das espécies supracitadas, não foi detectada a presença de coral-sol sobre as estruturas da jaqueta da PAG-03. Outros tipos de bioincrustação estão recobrindo as estruturas da jaqueta, conforme pode ser observado na **Figura 7.1-XIV**.



Figura 7.1-XIV: *Situação da biota de invertebrados marinhos observada sobre a jaqueta da plataforma PAG-03. Não foi identificada a presença de coral-sol.*

Ecossistemas costeiros

Ao longo da costa do Rio Grande do Norte estão presentes alguns ecossistemas correlacionados às Zonas Costeira e Marinha. Nos municípios de Guamaré, Macau e Porto do Mangue predominam os ambientes de praias arenosas, cordões de dunas secionadas por planícies fluviomarinhas. Devido a PAG-03 estar localizada à 19,19km da linha de costa, inexiste sobreposição direta das estruturas de Óleo & Gás inseridas dentro dos limites do campo de Agulha com os ecossistemas supracitados. Contudo, de forma conservadora, considera-se nesta caracterização, a possibilidade do trânsito de embarcações de apoio às atividades de descomissionamento próximo aos ambientes costeiros.

A planície fluviomarinha é composta pelas áreas de estuários, manguezais e apicuns. Sendo caracterizadas como superfícies planas provenientes de processos de deposições fluviais e marinhas, periódica ou permanentemente inundáveis.

Os estuários são descritos como corpos de água costeiros, semifechados, com livre comunicação com o mar, onde ocorre a mistura de água doce e salgada. São considerados sistemas complexos, submetidos a variações cíclicas diárias nas condições físicas e químicas, resilientes, mas suscetíveis à influência antrópica (SCHAEFFER-NOVELLI, 2002).

Sob a influência da preamar, os sedimentos marinhos são depositados ao longo das aluviões fluviais, gerando condições propícias à fixação de áreas de mangues e apicuns. Na região, estão presentes os estuários do Rio Cumurupim (Guamaré-Galinhos) e do Rio Açu (Macau), com presença de manguezais e apicuns em ambos.

Os manguezais são ambientes de transição essencialmente tropicais e subtropicais, e, assim como nos estuários, esse ambiente também é diretamente influenciado pela mistura de água doce e salgada, tornando-o salobro. Esse ecossistema representa importante componente para a produtividade dos sistemas tropicais costeiros, oferece proteção contra a ação das tempestades e da erosão, provocada por correntes costeiras, pois capturam e estabilizam sedimentos e matéria orgânica. Também propiciam alimentação e abrigo para muitos invertebrados e vertebrados através de uma complexa cadeia de detritos.

Os apicuns fazem parte da sucessão natural do ambiente de manguezal e do ambiente salgado para outras comunidades vegetais. A área estudada apresenta um solo predominantemente arenoso, os quais são inundáveis de acordo com as variações de maré. Os apicuns, atingidos apenas por marés de equinócio, ocupam as partes mais altas dos ambientes fluviomarinhos. Sua vegetação é frequentemente constituída de gramíneas e carnaubeiras, que suportam solo com alto grau de salinidade.

Unidades de Conservação

A Unidade de Conservação (UC) mais próxima de PAG-03 é a Reserva de Desenvolvimento Sustentável Estadual Ponta de Tubarão (RDSEPT). A UC encontra-se à, aproximadamente, 20km de distância do campo de Agulha, situada em região de transição, contemplando parte terrestre, costeira e marítima. Segundo a Lei Federal nº 9985/2002, que estabelece o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza, a RDSEPT (**Figura 7.1-XX**) é classificada como Unidade de Conservação de uso sustentável.



Figura 7.1-XV: *Localização da Unidade de Conservação da categoria Reserva de Desenvolvimento Sustentável Estadual Ponta do Tubarão (Fonte: Petrobras, 2023).*

7.1.1 Análise de Riscos e Avaliação de Impactos Ambientais

Considerando as destinações finais propostas para a plataforma e *risers* que fazem parte do escopo do Projeto de Descomissionamento da PAG-03 (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 10 -** Análise Preliminar de Perigos e Avaliação de Impactos Ambientais.

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 Potiguar, visando subsidiar a identificação e análise de impactos socioambientais associados ao Projeto de Descomissionamento da Plataforma de Agulha 1 (PAG-03). Para tanto, foram considerados o cenário socioeconômico da área de influência das atividades, bem como as particularidades da plataforma (e seu sistema de produção) e os aspectos das atividades de descomissionamento.

Considerando o cenário socioeconômico, em linhas gerais, o perfil das atividades econômicas desenvolvidas nessa região se divide em: atividades agrícolas e pecuária extensiva; a produção de óleo e gás; a carcinicultura; o setor salineiro; a geração e manutenção de energia eólica, a pesca artesanal e o turismo.

A bacia Potiguar apresenta atividade petrolífera desde a década de 70. O período entre 1980 e 1990 corresponde à fase de maior investimento exploratório na bacia, impulsionando a atividade de E&P offshore e, consequentemente, vários setores da economia local através da intensificação da demanda de bens e serviços relacionados a atividade de petróleo e gás, induzindo o setor terciário pela atração de investimentos e pela geração de renda. (ANP, 2021) ANP - AGÊNCIA NACIONAL DO PETRÓLEO, GÁS NATURAL E BIOCOMBUSTÍVEIS. **Sumário Geológico e Setores em Oferta.** Rio de

PÚBLICA

Janeiro, 2021. Disponível em: https://www.gov.br/anp/pt-br/rodadas-anp/oferta-permanente/opc/arquivos/sg/potiguar.pdf/view.

Para subsidiar a análise de socioeconomia, foram considerados os seguintes aspectos da atividade pretendida:

- A PAG-03 é uma unidade marítima produtora instalada em uma lâmina d'água média de 14 m (LDA rasa) e localizada a aproximadamente 19,19 km da costa do Estado do Rio Grande do Norte. Com operação iniciada em 1988, a PAG-03 é do tipo fixa, não habitada e tem como finalidade a produção e transferência de gás e condensado. O encerramento definitivo de sua atividade (parada de produção) ocorreu em 2010;
- A plataforma será removida da locação para desmantelamento e alienação em terra (Ver **Capítulo 4**);
- Como será contratada uma empresa para execução da remoção da plataforma através de contrato do tipo EPRD, a empresa ficará responsável por definir qual base de apoio será utilizada, os recursos mobilizados, o local para desmantelamento da plataforma, entre outros. Assim, para realização da análise socioeconômica deste PDI foi utilizado como premissa as seguintes bases de apoio portuário:
    - Porto de Mucuripe (Fortaleza/CE);
    - Porto de Guamaré (Guamaré/RN);
    - Porto de Paracuru (Paracuru/CE).
- Necessidade da movimentação de embarcações de apoio entre as bases e o local da intervenção, não estando previstas alterações nas rotas já utilizadas nas rotinas operacionais da Petrobras.
- Dentre os resíduos a serem gerados pelo processo de descomissionamento da PAG-03, destacam-se: (i) resíduos de bioincrustação aderidos nas estruturas de sustentação da jaqueta e (ii) 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 na matriz de AIA (**Anexo 13**), destacam-se a atividade pesqueira artesanal, o tráfego marítimo relacionado à atividade de descomissionamento, a infraestrutura de apoio logístico e infraestrutura de disposição final de resíduos.

Para o descomissionamento da PAG-03, serão utilizadas embarcações de apoio que fazem parte do *pool* da Petrobras e, portanto, já utilizadas na rotina das atividades da empresa, sendo prevista também a contratação de embarcações extras especificamente para o descomissionamento, que ficará a cargo da empresa vencedora. Nesse sentido, pode-se associar ao descomissionamento em questão a geração 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 Potiguar.

Com a movimentação das embarcações para apoio à atividade de descomissionamento da PAG-03, deve ser observada possível interferência direcionada ao incremento do tráfego marítimo na região e sobreposição com áreas de atividade pesqueira artesanal. 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.

Para avaliação da pressão na infraestrutura portuária, há que se considerar que as desconexões das linhas submarinas e do sistema de sustentação, bem como a remoção da plataforma e jaqueta (sistema de sustentação), ocorrerão ao longo do período de 2 anos conforme cronograma apontado no capítulo 5.4.

Considerando a geração de resíduos, observa-se que a maior parte do material oriundo (ex.: metais e polímeros) do descomissionamento da PAG-03 é passível de reciclagem, não há previsão de pressão sobre as infraestruturas de tratamento e disposição final.

A atividade pesqueira artesanal possui uma relevância social expressiva, seja pela importância econômica para algumas famílias que dependem direta ou indiretamente desta atividade para seu sustento, seja pelos aspectos culturais na manutenção do modo de vida tradicional das comunidades costeiras. As comunidades pesqueiras artesanais possuem uma frota de embarcações próprias, caracterizadas por uma grande quantidade de embarcações de pequeno porte, em sua maioria paquetes e jangadas, utilizadas principalmente nas regiões costeiras. São empregadas diferentes técnicas de captura de pescado como redes, linha de mão e armadilhas, entre outras. Variadas espécies comerciais são capturadas, especialmente em águas rasas.

Apesar de ser uma frota de pesca artesanal, as embarcações possuem, em sua maioria,

PÚBLICA

autonomia de navegação podendo permanecer até 15 dias em operação de pesca, dependendo do tipo de embarcação. 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 do Desembarque Pesqueiro – PMDP executado na bacia Potiguar demonstra que ao longo de 2021, os municípios com maior produção total de pescado foram Areia Branca (51,7%), seguido de Macau (16,8%) e Caiçara do Norte (16,1%). Em Areia Branca, Macau e Caiçara do Norte as embarcações que mais se destacaram foram barco a motor grande, canoa a motor e bote a motor, respectivamente. (PETROBRAS/CONTROL, 2022)

Segundo o Projeto de Espacialização da Pesca – PEP (PETROBRAS/CONTROL, 2022), durante o ano de 2021, foi possível identificar a ocorrência de embarcações pesqueiras realizando navegação próximo à PAG-03. Os municípios identificados com navegação na área de PAG-03 são: Macau, Galinhos e Porto do Mangue. Os dados demonstram que não há interferência de forma significativa nas atividades da pesca artesanal, uma vez que as embarcações pesqueiras apresentaram principalmente o status “em deslocamento”, indicando que os pescadores utilizam as plataformas principalmente como ponto visual no mar, para orientação da direção que deve ser tomada para completar o retorno ao porto de origem.

Quanto ao turismo, a faixa litorânea apresenta belas paisagens e tradições culturais ainda preservadas, prerrogativas para o desenvolvimento de atividades turísticas. Por outro lado, no que diz respeito a infraestrutura, como saneamento básico, ainda é bastante deficiente, não acompanhando o desenvolvimento de outros setores e atividades, dificultando o incremento do turismo. Todavia, mesmo de forma incipiente a rede hoteleira atende principalmente a demanda regional, sendo pouco explorada por turistas de municípios mais distantes ou de outros estados. Destacam-se os municípios potiguares de Galinhos e Areia Branca, onde ocorre de forma pontual - principalmente no mês de julho e do período de dezembro a março, e em feriados prolongados quando localidades experimentam o incremento significativo dos setores de alimentação, hospedagem, comércio e demais serviços correlatos.

7.2.2. Aspectos de Responsabilidade Social

Complementarmente às informações sobre o cenário socioeconômico da região da bacia Potiguar apresentadas no **Capítulo 7.2.1**, foi elaborado o **Anexo 14** – Relatório de Responsabilidade Social. O documento descreve o Sistema de Gestão de Responsabilidade Social na Petrobras. Os seguintes temas são abordados nesse anexo:

- Direcionadores e Processos de Responsabilidade Social;
- Operacionalização da atuação de Responsabilidade Social na bacia de campos: Diagnóstico;
- Plano de Responsabilidade social e Relacionamento Comunitário;
- Programa Petrobras Socioambiental e outras iniciativas.

Vale destacar que esse sistema de gestão abrange a interlocução com a comunidade sobre os benefícios e impactos de todas as unidades e projetos da Petrobras na bacia Potiguar, o que inclui o descomissionamento da PAG-03. 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 apresentadas no **Anexo 14**, demonstram o comprometimento da empresa em garantir o atendimento ao Artigo 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 a 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 PAG-03 como parte do Sistema de Produção do campo de Agulha, 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 13** - Identificação e Avaliação de Impactos Socioeconômicos, apresenta os possíveis impactos resultantes do Projeto de Descomissionamento da PAG-03.

PÚBLICA

7.3. Inter-Relação com Projetos Continuados

O Projeto de Descomissionamento da PAG-03 manterá inter-relação direta com os seguintes projetos:

- **Projeto de Controle da Poluição (PCP):** Está diretamente relacionado ao Projeto de Descomissionamento da PAG-03 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.

- **Programa de Comunicação Social Regional (PCSR):** O objetivo do programa é sistematizar o processo de comunicação com os moradores de áreas influenciadas pelos empreendimentos marítimos da Petrobras no Rio Grande do Norte e Ceará, de modo a formalizar momentos específicos de interação e diálogo com as comunidades-alvo. O programa comunica os principais impactos originados pelos empreendimentos, podendo ser eles: efetivos, potenciais, negativos, positivos e suas respectivas medidas mitigadoras. Os possíveis impactos gerados durante o descomissionamento da PAG-03 serão monitorados e desenvolvidos no PCSR.

- **Projeto de Educação Ambiental dos Trabalhadores (PEAT):** Enfatiza junto ao seu público-alvo (trabalhadores envolvidos no descomissionameto PAG-03 e das embarcações de apoio envolvidas nas operações) os cuidados necessários à execução de suas atividades e as interferências delas com o meio ambiente;

- **Programa Regional de Educação Ambiental (PEA):** O programa de Educação Ambiental da bacia de Potiguar tem como objetivo promover ações de educação ambiental nas áreas de influência, onde se subdivide em duas linhas de ação: Linha A (Formação Comunitária), que tem como objetivo justificar a correlação da Petrobras com a organização comunitária e a Linha E (Medidas Compensatórias), foca a entrega de medidas compensatórias para as localidades da área de influência direta, possui o objetivo principal de identificar e hierarquizar demandas que permitam a elaboração de projetos coletivos, onde que por sua vez, são

voltados para a melhoria das condições de vida e de trabalho nas comunidades participantes. Tanto a linha A, quanto a linha E possuem como base de requisito legal a Nota técnica 01/2010 do Ibama. O PEA faz parte da condicionante 2.5 da RLO 761/2008 (2ª renovação), referente à atividade de Descomissionamento do Sistema de Produção e Escoamento de Petróleo e Gás Natural do campo de Agulha, bacia Potiguar.

- **Programa de Monitoramento de Praia da bacia Potiguar (PMP-BP):** O PMP-BP é um programa de caráter regional, cuja área de atuação vai desde Caiçara do Norte/RN até Aquiraz/CE (bacia Potiguar), tendo em vista que sua localização está aproximadamente 19,19 km do município de Guamaré – RN. O programa tem como objetivo realizar monitoramento das praias na região, identificando, registrando as ocorrências de encalhes e avaliando as possíveis interferências das atividades de exploração e produção de petróleo e gás nos empreendimentos marítimos da Petrobras. Em especial podemos destacar os tetrápodes marinhos (aves, tartarugas e mamíferos), assim como outras ocorrências relevantes que possam ser relacionadas à atividade, tais como: mortandade de peixes, aves marinhas, invertebrados ou presença de óleo ou resíduos na praia. A depender da janela operacional para as atividades de descomissionamento da PAG-03, as possíveis interferências na biota marinha que ocorrerem serão atendidas pelas atividades regulares do projeto que estiver em vigor.

- **Projeto de Monitoramento de Desembarque Pesqueiro (PMDP):** O PMDP tem como objetivo coletar dados pesqueiros, gerando informações quantitativas e qualitativas referentes à dinâmica pesqueira, interpretar e discutir os resultados obtidos das análises dos dados coletados, com ênfase nas análises estatísticas das produtividades das frotas pesqueiras monitoradas, de modo a possibilitar a avaliação das interações das atividades petrolíferas com a rotina das atividades pesqueiras da frota artesanal, sediada nos municípios que integram a área da bacia de Potiguar. A área de abrangência do PMDP, na bacia Potiguar, é constituída por 09 municípios: Caiçara do Norte, Galinhos, Guamaré, Macau, Porto do Mangue, Areia Branca, Grossos e Tibau, todos no Rio Grande do Norte e Icapuí no Ceará, destaca-se Macau por ser a mais próxima da PAG-03. O PMDP faz parte da condicionante 2.6 da RLO n° 761/2008 (2ª renovação), referente a atividade de

PÚBLICA

Descomissionamento do Sistema de Produção e Escoamento de Petróleo e Gás Natural do campo de Agulha, bacia Potiguar a exploração, produção e escoamento de óleo e gás natural.

- **Projeto de Prevenção e Controle de Espécies Exóticas (PPCEX):** O PPCEX da Petrobras, descreve o conjunto de ações da Companhia para prevenir e mitigar o risco de bioinvasão marinha por bioincrustação, com foco em coral-sol, nas atividades offshore de exploração, produção e descomissionamento, bem como, à legislação ambiental pertinente e condicionante 2.8 da RLO n° 761/2008.

- **Projeto de Monitoramento de Impactos de Plataformas e Embarcações sobre a Avifauna (PMAVE):** O PMAVE constitui-se de um projeto no qual são inseridas orientações sobre ações de resposta em casos de ocorrência de aves a bordo de unidades marítimas. Destaca-se também o objetivo de registrar ocorrências incidentais, assim como executar procedimentos envolvendo: captura, coleta, transporte ou manejo de avifauna, recebendo orientação técnica para preservar a segurança da equipe a bordo das unidades marítimas e o bem estar dos animais. Em atendimento a condicionante 2.9 da RLO n° 761/2008 - 2ª Renovação, foi emitido dezembro de 2020 um laudo sobre avaliação dos riscos de captura passiva, aprisionamento e danos à integridade física da avifauna associados à presença na PAG-03 e como resultado do laudo foi mostrado que os impactos para avifauna são limitados, sendo pouco provável que haja algum dano à integridade física das aves, considerando as condições atuais desta unidade estar fora de operação e desabitada. Caso haja registros de ocorrências durante as atividades de descomissionamento da PAG-03, serão atendidas pelas atividades regulares do projeto PMAVE que estiver em vigor para a bacia Potiguar.

Capítulo 8:

Conclusão

Capítulo 8. Conclusão

Referente às atividades de descomissionamento da PAG-03 que fazem parte do escopo deste PDI Parcial (plataforma, sistema de sustentação e *risers*), a Petrobras solicita autorização ao IBAMA, ANP e Marinha do Brasil para execução do projeto conforme proposta descrita nesse documento, com destaque para a seguinte fase/atividade:

- Remoção total do conjunto formado pela plataforma, sistema de sustentação e *risers* para desmantelamento em terra.

As operações de abandonos permanentes dos poços estão sendo tratadas em anuência separada desse PDI parcial, conforme ofício IBAMA nº 66/2022/COEXP/CGMAC/DILIC emitido em 17/03/22 e notificadas para ANP conforme exigência da Resolução ANP nº 46/2016.

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.

PÚBLICA

8.1. Acompanhamento da Execução do Projeto

Visando permitir o acompanhamento e a avaliação do cumprimento das fases/atividades previstas para a liberação da PAG-03 da locação, são propostas as metas e indicadores de implementação listados na **Tabela 8.1-I**.

Sugestão de indicadores conforme tabela a seguir:

***Tabela 8.1-I** - Metas e indicadores de acompanhamento do Projeto de Descomissionamento da PAG-03.*

	Metas	Indicadores
1	Realizar abandono permanente dos poços	Poços abandonados permanentemente
2	Realizar desconexões no sistema submarino	Desconexões realizadas
3	Realizar a remoção de produtos químicos que não precisam ser mantidos a bordo para a saída da locação e navegação / reboque da plataforma.	Remoção dos produtos químicos
4	Realizar a remoção e recolhimento da plataforma, jaqueta, condutores *e risers*	Estruturas removidas da locação
5	Transportar as estruturas removidas para a sua destinação final	Transporte das estruturas
6	Realizar a remoção das Sucatas	Remoção de sucatas

A Petrobras enviará relatórios periódicos de progressão do Projeto de Descomissionamento da PAG-03 ao IBAMA, à ANP e à Marinha do Brasil (Relatório Periódico das Operações de Descomissionamento). 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.

PÚBLICA

PÚBLICA

Capítulo 9:

Responsabilidade Institucional

Capítulo 9. Responsabilidade Institucional

A responsabilidade legal pelo Projeto de Descomissionamento da PAG-03, segundo diretrizes e propostas apresentadas nesse documento, é da Petrobras – Unidade de Negócio de Exploração e Produção da Bacia de Potiguar (UN-RNCE).

Endereço: Av. Euzébio Rocha, 1000 – Cidade Esperança, CEP: 59.064-1000, Cidade: Natal UF: RN Telefone: (084) 235-3700.

PÚBLICA

Capítulo 10:

Responsáveis Técnicos

Capítulo 10. Responsáveis Técnicos

Os responsáveis técnicos por esse documento estão indicados nas páginas seguintes. Os certificados de regularidade do Cadastro Técnico Federal de Atividades e Instrumentos de Defesa Ambiental dos profissionais (CTF) encontram-se devidamente válidos.

Profissional	Thiago José da Costa Muniz
Área Profissional	Engenharia de Produção
Registro no Conselho de Classe	CREA-RJ 2015135234
Cadastro Técnico Federal de Atividades e Instrumentos de Defesa Ambiental	6131703
Função	Gerente Setorial
Disciplina	Gerenciamento de Projeto
Assinatura	

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
Função	Gerente Setorial
Disciplina	Licenciamento Ambiental
Assinatura	

Profissional	Viviane Marinho Guimarães de Moraes
Área Profissional	Bióloga, especialista em Direito Ambiental
Registro no Conselho de Classe	CRBio 24.645/02
Cadastro Técnico Federal de Atividades e Instrumentos de Defesa Ambiental	271229
Disciplina	Socioeconomia
Assinatura	

Profissional	Priscila Moczydlower
Área Profissional	Engenheira Química
Registro no Conselho de Classe	CRQ 03315394
Cadastro Técnico Federal de Atividades e Instrumentos de Defesa Ambiental	8344780
Disciplina	Responsabilidade Social
Assinatura	

Profissional	Luiz Eduardo Silva Pires do Ó
Área Profissional	Engenheiro Eletricista
Registro no Conselho de Classe	CREA 180861957-9
Cadastro Técnico Federal de Atividades e Instrumentos de Defesa Ambiental	
Função	Coordenador de Poços
Disciplina	Poços
Assinatura	

Capítulo 11:

Referências

Capítulo 11. Referências

ATTADEMO, F. *et al.* 2021. O estado do Rio Grande do Norte como área estratégia para conservação de peixe-boi-marinho (Trichechus manatus) no Brasil. Revista Brasileira de Meio Ambiente, v.9, n.1. 201-209.

ANP - AGÊNCIA NACIONAL DO PETRÓLEO, GÁS NATURAL E BIOCOMBUSTÍVEIS. Sumário Geológico e Setores em Oferta. Rio de Janeiro, 2021. Disponível em: https://www.gov.br/anp/ptbr/rodadasanp/ofertapermanente/opc/arquivos/sg/potiguar.pdf/viewhttps://www.gov.br/anp/ptbr/rodadasanp/ofertapermanente/opc/arquivos/sg/potiguar.pdf/view

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.

CREED, J. C. & DE PAULA, A. F. 2007. Substratum preference during recruitment of two invasive alien corals onto shallow-subtidal tropical rocky shores. Marine Ecology Progress Series 330:101-111.

DA SILVA, A. C. C. D.; SANTOS, E. A. P.; OLIVEIRA, F. L. C.; WEBER, M. I.; BATISTA, J. A. F.; SERAFINI, T. Z. & DE CASTILHOS, J. C., 2010. Satellite-tracking reveals multiple foraging strategies and threats for olive ridley turtles in Brazil. Marine Ecology Progress Series, 443: 237-247. doi:10.3354/ meps09427.

DE PAULA, A. F.; CREED, J. C. Two Species of the Coral Tubastraea (Cnidaria, Scleractinia) in Brazil: A Case of Accidental Introduction. Bulletin of Marine Science, v. 74, n. 1, p. 175–183, 2004.

IUCN, 2008. Deutsch, C.J., Self-Sullivan, C. & Mignucci-Giannoni, A. 2008. Trichechus manatus. The IUCN Red List of Threatened Species 2008: e.T22103A9356917. https://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2008.RLTS.T22103A9356917.en. Accessed on 17 November 2022.

FARIAS, Daniel Solon Dias de. Tartarugas marinhas da Bacia Potiguar/RN: diagnóstico, biologia alimentar e ameaças. 2014. 90 f. Dissertação (Mestrado em Biodiversidade;

Biologia Estrutural e Funcional.) - Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal, 2014.

Favero, Iana Tavares. Padrões de adequabilidade de habitat e impactos para o peixe-boi marinho, Trichechus manatus, na costa brasileira / Iana Tavares Favero. - 2021.82 f.: il

ICMBio/MMA, Livro vermelho da fauna brasileira ameaçada de extinção: Volume I, II e III. 1ª ed. Brasília, 2021.

Instrução Normativa IBAMA/ICMBIO nº 02/2011.

Instrução Normativa nº 01/2011 IBAMA/ICMBIO

Leão Martins, D., Rossi-Santos, M., & Lima Silva, F. (2018). Effects of anthropogenic noise on the acoustic behaviour of Sotalia guianensis (Van Bénéden, 1864) in Pipa, North-eastern Brazil. *Journal of the Marine Biological Association of the United Kingdom, 98*(2), 215-222. doi:10.1017/S0025315416001338

LODI, L. Tamanho e composição de grupo dos botos-cinza, Sotalia guianensis (van bénéden, 1864) (Cetacea, Delphinidae), na Baía de Paraty, Rio de Janeiro. Atlântica, v. 25n2,p.135-146. 2003.

MARCOVALDI, M.A., LOPEZ, G.G., SOARES, L.S., SANTOS, A.J.B., BELLINI, C. & BARATA, P.C.R. 2007. Fifteen years of hawksbill sea turtle (Eretmochelys imbricata) nesting in Northern Brazil. Chelonian Conserv. Biol. 6(2):223-228.

Meirelles, A. C., Silva, C. P. N., Ribeiro, A. C. and Filho, A. S. (2010). Records of Guiana dolphin, Sotalia guianensis, in the state of Ceará, northeastern Brazil. Latin American Journal of Aquatic Mammals, 8(1-2): 97-102.

MMA, 2018. Ibama Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade - ICMBio PLANO NACIONAL DE PREVENÇÃO, CONTROLE E MONITORAMENTO DO CORAL-SOL (Tubastraea spp.) NO BRASIL.

PORTARIA MMA Nº 148, DE 7 DE JUNHO DE 2022

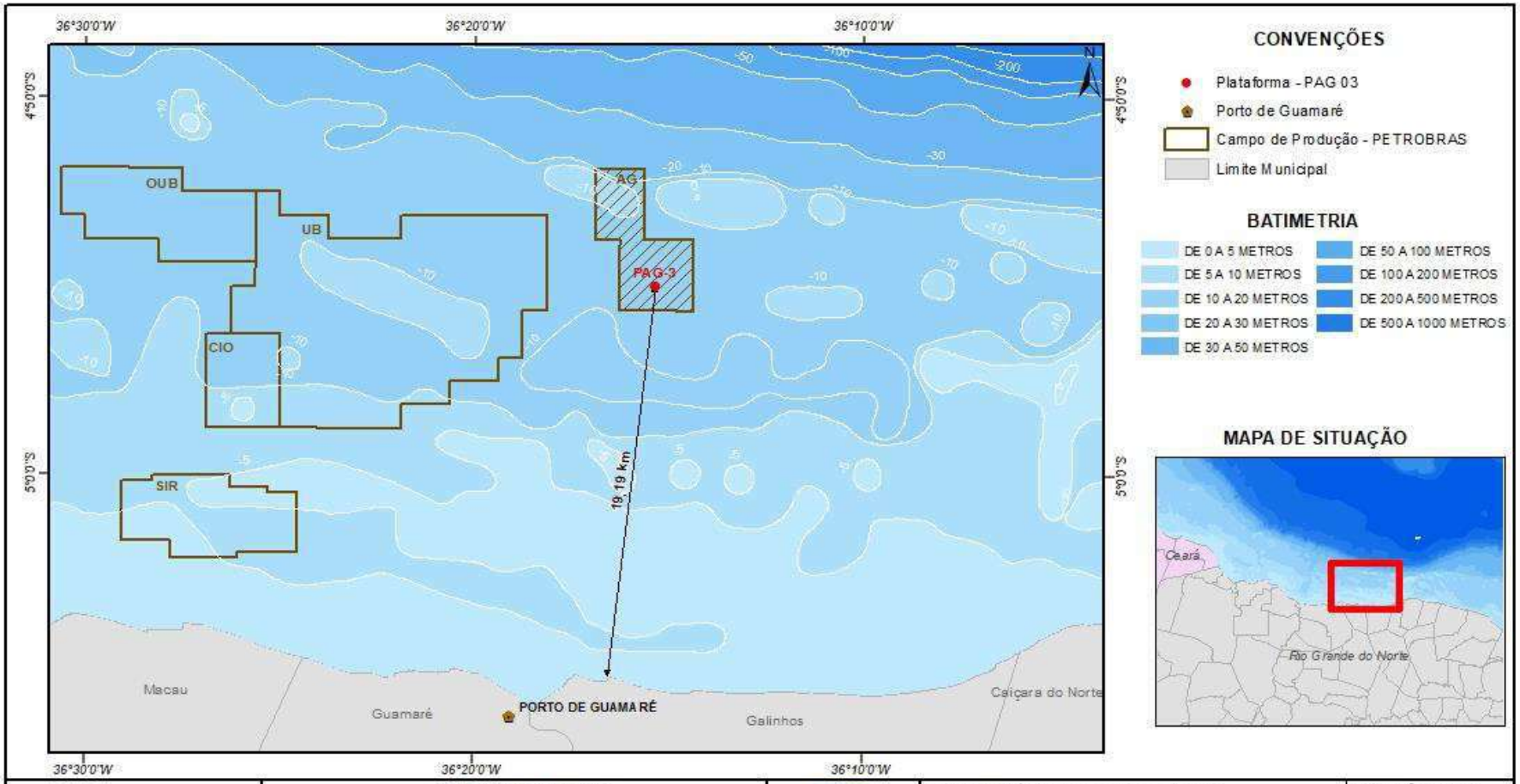
Programa de Monitoramento da Bacia Potiguar PMP-BP. Relatório Anual de Atividades. Petrobras. 2021.

Sanches, T. M.; Bellini, C.; & Silva-Neto, J. R.; 1999. Primeiros registros das tartarugas marinhas Dermochelys coriacea e Caretta caretta no Rio Grande do Norte, Brasil. In: Resumos do 8º Congresso Nordestino de Ecologia. Recife.

Schaeffer-Novelli Y (2002) Manguezal, marisma e apicum. In: Fundação Biológica (ed) Avaliações e ações prioritárias para conservação da biodiversidade das Zonas Costeira e Marinha. MMA/SBF, Brasília.

Anexo 1

Mapa de Localização da PAG-03 na Bacia Potiguar



FONTES DE DADOS

As informações do mapa base foram extraídas do Banco de Dados Cartográficos da Petrobras.

Limite Municipal - IBGE - 2020

DATUM	PROJEÇÃO	MC	ESCALA	NÍVEL DE PROTEÇÃO
SIRGAS2000	GEODESICA	39° W	1:250.000	NP-2

PETROBRAS

UN-RNCE
SOP/SGGT

CLIENTE OU USUÁRIO: PDP/PROJ-DESC/PROJ-II	ELABORAÇÃO: GILMARA
ÁREA OU UNIDADE: BACIA POTIGUAR	RESPONSÁVEL TÉCNICO: DAVID DARLAN / CREA 0689747432

TÍTULO:

MAPA DE LOCALIZAÇÃO DA PLATAFORMA - PAG-03

DATA: 20/1/2023

ARQUIVO: [illegible]

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

A4=210x297mm

INTERNA

Anexo 2

Diagrama Unifilar da PAG-03

F G H I J

D

C

B

A

POÇOS DE COMPLETAÇÃO SECA

7-AG-20D-RNS
LDA=14m

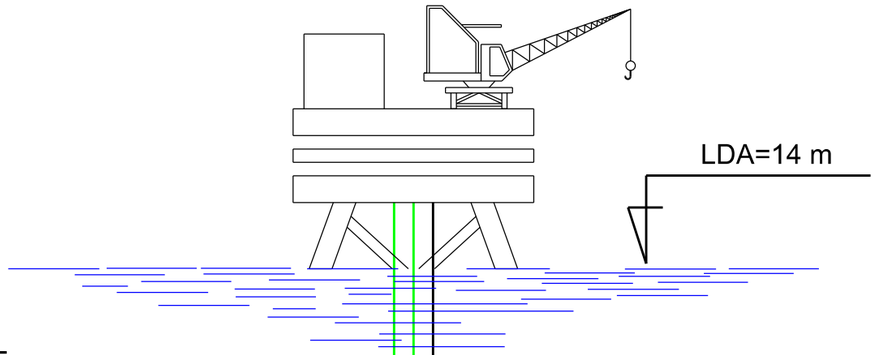
7-AG-21D-RNS
LDA=14m

7-AG-22D-RNS
LDA=14m

7-AG-22DA-RNS
LDA=14m

PAG-03

FORA DE OPERAÇÃO



PAG-01 A1 — CE PAG-1/PAG3 - 1332mF (Abandonado)

PAG-01 A2 (SF_4"-P-E1-601_PAG-1A) — OL 4" PAG-3/PAG-1A - 28mR + 1050mD

PAG-01 A3 (SF_4"-P-E1-604_PAG-1B) — OL 4" PAG-3/PAG-1B - 24mR + 1050mD

PAG-01 A4 (SF_4"-P-E1-003_PAG-1) — GAS 4" PAG-1/PAG-3 - 21mR + 1050mD

DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA

1. ET-3000.00-1500-941-PZ9-031_REV.0 - REQUISITOS MÍNIMOS PARA ELABORAÇÃO DE ARRANJOS SUBMARINOS BÁSICOS E DIAGRAMAS UNIFILARES;
2. DE-3400.00-1500-942-1DU-001 - REV. A - ARRANJO SUBMARINO CONCEITUAL PARA ESTUDO DE DESCOMISSIONAMENTO AGULHA - OESTE DE UBARANA E BIQUARA;
3. MD-3400.00-1500-941-1FK-001=B - BASE DE PROJETO - DESCOMISSIONAMENTO DE SISTEMA SUBMARINOS, POÇOS E INSTALAÇOES DE SUPERFÍCIE;
4. XPE0012712 - RINA BRASIL SERVIÇOS TÉCNICOS LTDA (CONTRATO 5900.0120971.22.2).

NOTAS GERAIS

1 - PARA MAIORES INFORMAÇÕES, CONSULTAR O ARRANJO SUBMARINO DOCUMENTO DE REF. 02 E PORTAL DE GERENCIAMENTO DE INTEGRIDADE DE DUTOS E EQUIPAMENTOS SUBMARINOS - GIDES.

TERMINOLOGIA

CE - CABO ELÉTRICO
LDA - LÂMINA D'ÁGUA
OL - ÓLEO / LINHA DE ÓLEO
mD - METRO FLOWLINE RÍGIDO
mF - METRO FLOWLINE FLEXÍVEL
mR - METRO RISER
SF - SPOOL DE FECHAMENTO

LEGENDA DE REPRESENTAÇÃO

CORES
ÓLEO
UMBILICAL
CABO ELETRICO
ÁGUA
GASODUTO / PRODUÇÃO ou INJEÇÃO DE GÁS
SEM IDENTIFICAÇÃO

ESTILOS
LINHA EXISTENTE

SÍMBOLOS
POÇO COM ANM
POÇO COMPLETAÇÃO SECA

REV.	DESCRIÇÃO	DATA	EXEC.	VERIF.	APROV.
A	ALTERAÇÃO: LDA, NOTA GERAL 01, LISTA DE POÇOS, REPRESENTAÇÃO DAS PLATAFORMAS, CONEXÃO DO CE; INCLUSÃO: DESCRIÇÃO DAS LINHAS E MEDIDAS DE RISERS	09/05/23	CQP9	SFJC	BF6F
0	EMISSÃO ORIGINAL	20/01/23	M.TROVÃO	D.GOMES	F.SILVA

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-3416.03-1500-942-R1N-001=0.dgn	

PETROBRAS

CLIENTE: PETROBRAS

PROGRAMA: PROJETO INTEGRADO DE DESCOMISSIONAMENTO RN ÁGUAS RASAS - FASE 1

ÁREA: CONCESSÃO DE AGULHA

TÍTULO: DIAGRAMA UNIFILAR – DESCOMISSIONAMENTO DE SISTEMAS SUBMARINOS, POÇOS E INSTALAÇÕES DE SUPERFÍCIE PLATAFORMA PAG-3

PROJ. RINA	EXEC. M.TROVÃO	VERIF. D.GOMES
APROV. F.SILVA		
DATA 20/01/2023	ESCALA S/ESC	FOLHA 01 de 01

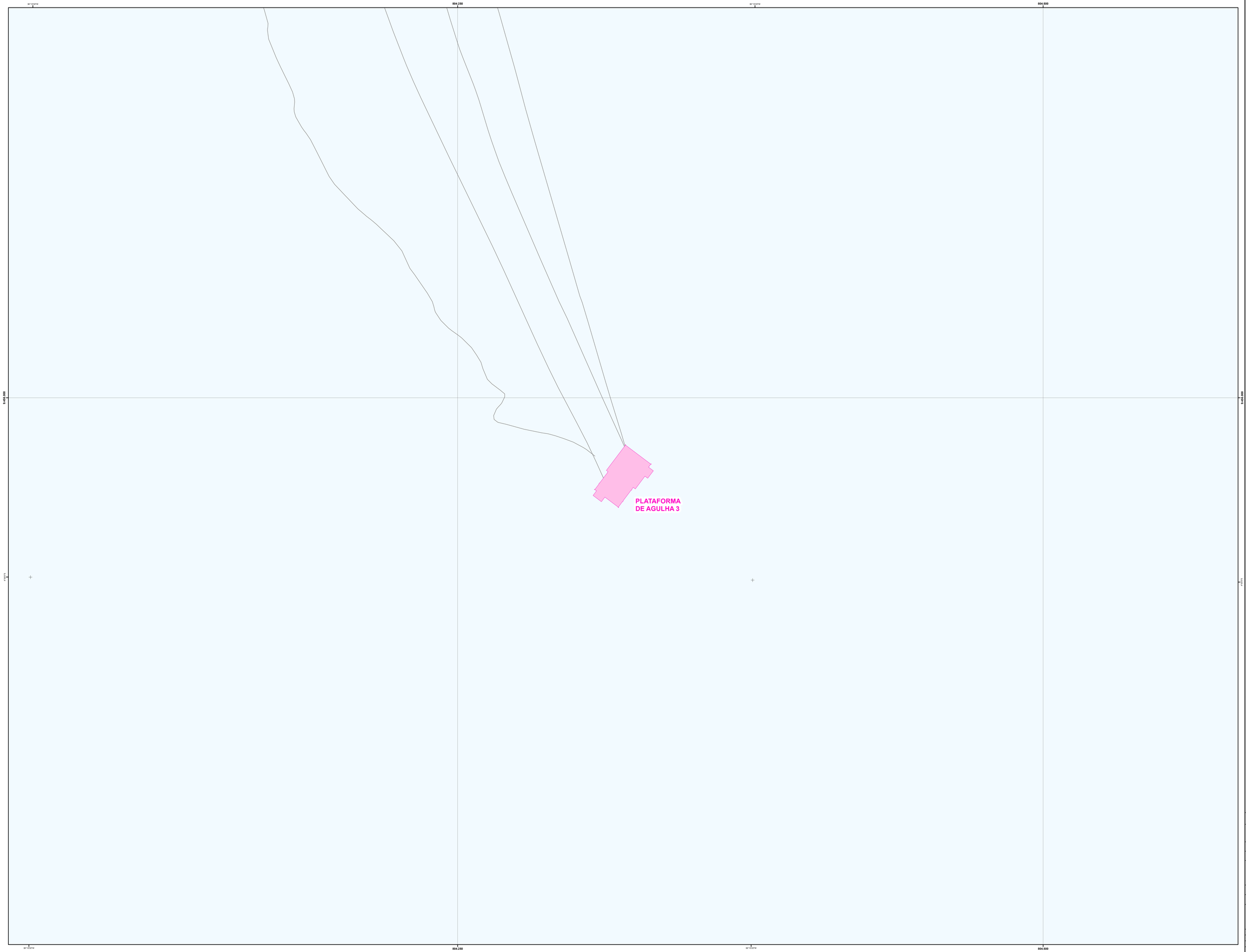
CLASSIFICAÇÃO: I INTERNA

Nº DE-3416.03-1500-942-R1N-001

A3 420 x 297

Anexo 3

Arranjo Submarino da PAG-03



PAG-3

ID	Coordenada X	Coordenada Y
1	-36.15.22.284	-04.58.59.741

Legenda

Plataformas Fixas (RNCE)

Mapa de Localização:

Carta Costeira 2.112 | Da Ponta Maceió ao Cabo Calcanhar



As informações deste documento são propriedade da PETROBRAS, sendo proibida a utilização fora de sua finalidade.

PETROBRAS

Gerência: PDP/PROJ-DESC/PROJ-I/DESC-I

Área: BACIA POTIGUAR

Título: Planta de Localização
PAG-3 e seu Arranjo Submarino

Código do Documento: DE-3416.03-9311-942-PEA-002

Classificação Sl: 1 Interna

Responsável Técnico:

Isaac Parada dos Santos
CREA-RJ 2 016 130.201

Elab.: A. Lemes (DHQZ)	Verif.: A. Lemes (DHQZ)	Aprov.: G. Schwarz (MJFF)	
Data: 04/09/2023	Escala: 1:500	Folha: A0 | 01/01	
Datum: SIRGAS2000	Projeção: UTM - Fuso 24S	Meridiano Central: 39º O	

Fonte: As informações do mapa base foram extraídas do Banco de Dados Cartográficos da Petrobras e do Centro de Hidrografia da Marinha do Brasil

Anexo 4

Inventário de Poços

PAG-03

ANEXO 4 - INVENTÁRIO DE POÇOS PAG-03

Nome ANP	Área sob contrato	UEP	Lâmina d'água (m)	Latitude	Longitude	Finalidade	Status Atual	Data do término do abandono (temporário, permanente - quando aplicável)	Intervenção Prevista no PDI	Previsão p/ Intervenção (janela de execução)	Status Final	Equipamentos que não serão removidos
1-RNS-31	Agulha	-	23	-04:55:13,302	-36:15:08,722	Poço Exploratório Pioneiro	Abandonado permanentemente Nota 1	03/09/1981	Não aplicável Nota 1	Não aplicável Nota 1	Arrasado	Não aplicável
3-AG-15-RNS	Agulha	-	25	-04:54:42,641	-36:14:42,854	Poço Exploratório de Extensão	Abandonado permanentemente Nota 1	08/08/1979	Não aplicável Nota 1	Não aplicável Nota 1	Arrasado	Não aplicável
7-AG-17D-RNS	Agulha	-	25	-04:54:42,641	-36:14:42,854	Poço Explotatório de Produção	Arrasado Nota 1	05/09/1979	Não aplicável Nota 1	Não aplicável Nota 1	Arrasado	Não aplicável
7-AG-20-RNS	Agulha	PAG-03	14	-04:55:00,387	-36:15:23,300	Poço Explotatório de Produção	Arrasado	22/01/1982	Não aplicável	Não aplicável	Arrasado	Não aplicável
7-AG-21D-RNS	Agulha	PAG-03	14	-04:55:00,387	-36:15:23,300	Poço Explotatório de Produção	onado temporiamente com monitorar	26/12/2022	Fase 1 - Abandono permanente; Fase 2 - Arrasamento	Fase 1 - 2024 Fase 2 - 2027	Arrasado	Não aplicável
7-AG-22D-RNS	Agulha	PAG-03	14	-04:55:00,387	-36:15:23,300	Poço Explotatório de Produção	Abandonado permanentemente	01/05/1982	Arrasamento	2027	Arrasado	Não aplicável
7-AG-22DA-RNS	Agulha	PAG-03	14	-04:55:00,387	-36:15:23,300	Poço Explotatório de Produção	onado temporiamente com monitorar	29/11/2022	Fase 1 - Abandono permanente; Fase 2 - Arrasamento	Fase 1 - 2024 Fase 2 - 2027	Arrasado	Não aplicável

Nota 1: Os poços serão inspecionados no último trimestre de 2023, conforme informado no item 3.1 do PDI. Poderá ser necessário algum ajuste no status de poço após esta inspeção. Caso seja identificada a existência de algum trecho de revestimento aflorado no leito marinho, a Petrobras irá apresentar o procedimento operacional para seu arrasamento posteriormente e assim como o respectivo prazo para intervenção.

INTERNA

Anexo 5

Descrição da Unidade Marítima (DUM)

PAG-03

NP-2

Sistema de Gerenciamento de Segurança Operacional SGSO

Descrição da Unidade Marítima DUM

Agulha 03 (PAG-03)



E&P

Revisão 03
MAR/2016

PETROBRAS

Sistema de Gerenciamento de Segurança Operacional - SGSO

Descrição da Unidade Marítima – DUM

SGSO-DUM-AGULHA-03 – 03/2016

Processo Administrativo na ANP

48610.009447/2009-39

Revisão 03
MAR/2016

PETROBRAS

E & P

NP-2

CONTROLE DE REVISÕES

REV.	DESCRIÇÃO	DATA
00	Documento Original	28/07/2009
01	Inserir novas informações solicitadas.	26/01/2010
02	Inserir novas informações solicitadas.	21/06/2010
03	Revisados os itens 1.1, 1.2, 1.3, 2.1, 2.1.1.a, 2.1.1.d, 2.1.1.e, 2.1.2, 2.1.2.e, 2.2, 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, 2.6.1.a, 2.6.2.1, 2.8, 2.8.1, 2.9, 3.1, 3.1.1, 3.1.2, 3.2, 3.3.2, 4, 5.1, 6 e Anexo 1.	03/03/2016

	Original	Rev. 01	Rev. 02	Rev. 03	Rev. 04	Rev. 05	Rev. 06	Rev. 07	Rev. 08
Data	28/07/2009	26/01/2010	21/06/2010	03/03/2016					
Elaboração	Joanedi	Joanedi	Joanedi	Joanedi					
Verificação	Felipe	Felipe	Quadrado	Allan					
Aprovação	Pedro	Jaime	Jaime	Roberta					

ÍNDICE GERAL

1. IDENTIFICAÇÃO DA ATIVIDADE 06
1.1. IDENTIFICAÇÃO DO OPERADOR CONCESSIONÁRIO 06
1.2. IDENTIFICAÇÃO DA INSTALAÇÃO DE PRODUÇÃO 06
1.3. LOCALIZAÇÃO DA INSTALAÇÃO DE PRODUÇÃO 06

2. DESCRIÇÃO DA INSTALAÇÃO 08
2.1. CARACTERÍSTICAS PRINCIPAIS DA UNIDADE 08
2.1.1. Características Físicas 08
2.1.2. Características Operacionais 08
2.2. SISTEMA DE UTILIDADES E LASTRO 10
2.2.1. Sistemas de Utilidades 10
2.2.1.1. Sistema de Fornecimento e Armazenamento de Água 10
2.2.1.2. Sistema de Fornecimento e Armazenamento de Combustíveis Líquidos e Gasosos 11
2.2.1.3. Sistema de Tratamento de Água e Efluentes 11
2.2.1.4. Sistema de Coleta, Manuseio e Disposição Final de Resíduos 12
2.2.1.5. Sist. de Gerenciamento de Substâncias Perigosas. 12
2.3. SISTEMA DE TANCAGEM 12
2.3.1. Sistema de Tancagem 12
2.4. SISTEMA DE SALVATAGEM 13
2.5. SISTEMA DE ANCORAGEM / POSICIONAMENTO 13
2.6. SISTEMA DE SEGURANÇA, DETECÇÃO E COMBATE A INCÊNDIO 14
2.6.1. Sistema de Detecção de Fogo e Gás 14
2.6.2. Sistema de Combate a Incêndio 14
2.6.2.1. Equipamentos Portáteis de Extinção de Incêndio 15
2.7. SISTEMA DE MOVIMENTAÇÃO DE CARGA E PESSOAL 15
2.7.1. Movimentação de Carga 15
2.7.2. Movimentação de Pessoal 15
2.8. SISTEMA DE COMUNICAÇÃO 16

2.8.1. Sistema de Comunicação de Rádio 16
2.9. SISTEMA DE GERAÇÃO E DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA ... 16

3. DESCRIÇÃO DO PROCESSO DE PRODUÇÃO 18
3.1. SISTEMA DE PRODUÇÃO 18
3.1.1. Controle e Segurança dos Poços 18
3.1.2. Injeção de Água 19
3.2. SISTEMA DE EXPORTAÇÃO DO ÓLEO E GÁS 20
3.3. SIST. DE AUTOMAÇÃO, CONTROLE E PARADA DE EMERGÊNCIA 20
3.3.1. Sistema de Automação e Controle 20
3.3.2. Parada de Emergência da Unidade de Produção 21

4. DESCRIÇÃO DA MALHA DE COLETA E INTERLIGAÇÃO COM OUTRAS INSTALAÇÕES. 23

5. DESCRIÇÃO DO PROCESSO DE PERFURAÇÃO 24
5.1. SISTEMA DE PERFURAÇÃO 24

6. GLOSSÁRIO 25

Anexo 1 – Diagrama Unifilar de Interligação 28

1. IDENTIFICAÇÃO DA ATIVIDADE

1.1. IDENTIFICAÇÃO DO OPERADOR CONCESSIONÁRIO

Identificação do concessionário e operador da instalação

a) Nome: Petróleo Brasileiro S.A. – Petrobras - Unidade de Operações de Exploração e Produção do Rio Grande do Norte e Ceará – UO-RNCE

b) Endereço: Avenida Euzébio Rocha, 1000, Bairro, Cidade da Esperança, Natal/RN – CEP 59064-100.

c) Telefone: (84) 3235-3000 – Fax: (84) 3235-4002

1.2. IDENTIFICAÇÃO DA INSTALAÇÃO DE PRODUÇÃO

a) Nome da Instalação: PAG-03 (Plataforma de Agulha 03)

b) Proprietário: Petróleo Brasileiro S.A. Petrobras

c) Número IMO: Não aplicável

d) Bandeira: Brasileira

e) Sociedade classificadora: Não aplicável

f) Classificação: Não aplicável

g) Ano de construção: 1985

h) Ano de conversão: Não aplicável

i) Ano de último upgrade: Não aplicável

1.3. LOCALIZAÇÃO DA INSTALAÇÃO DE PRODUÇÃO

A PAG-03 está localizada a 18 km da costa, em lâmina d'água média de 14 m de profundidade.

As informações da localização são:

a) Bacia: Potiguar

b) Campo: Agulha

c) Coordenadas:

Datum SIRGAS 2000				
Id_feição	**Tipo_feição**	**Vertice**	**Latitude**	**Longitude**
Agulha 03 (PAG-03)	Ponto	1	4º 54’ 58,56” S	36º 15’ 22,14” W

2. DESCRIÇÃO DA INSTALAÇÃO

2.1. CARACTERÍSTICAS PRINCIPAIS DA UNIDADE

A instalação é uma unidade fixa de produção do tipo jaqueta, com sistema de injeção de água do mar, com as seguintes características:

2.1.1. Características Físicas

a) Convés Superior (Drilling Deck): O convés superior com dimensões de 25,27 m x 14,68 m é adequado para operações com sonda de produção, para operações simples de Workover, para operações com unidades de Wireline e para apoio as rotinas de manutenção e operação, além de possuir um painel solar e um guindaste para movimentação das cargas.

b) Convés de Produção (Production Deck): Este convés possui as Árvores de Natal Secas (ANSs) dos poços, um banco de Baterias, um Painel de CLP (Controlador Lógico Programável), dois tanques de produtos químicos, painéis elétricos e demais equipamentos do processo de injeção de água.

c) Convés Inferior (Cellar Deck): Este convés possui um tanque de óleo Diesel e um gerador de energia.

d) Spider Deck: Neste convés estão localizados um tanque de coleta de águas oleosas (Sump Tank) para recuperação no processo de produção, os suportes dos risers e tubulações e o Atracadouro (Boat Landing) para facilitar a utilização em diferentes condições de maré, e que permite o acesso em três níveis.

***e) Capacidade* de Alojamento =** Não aplicável, pois a instalação é desabitada.

2.1.2. Características Operacionais

Abaixo informamos algumas características da instalação que têm valores variáveis em função das condições operacionais etc. Destacamos que, durante auditorias ou inspeções na plataforma, poderão ser encontrados valores diferentes dos informados neste momento, não caracterizando não conformidades.

Devido às suas características a PAG-03 não possui processamento de óleo e gás natural, armazenamento de petróleo e capacidade de compressão de gás natural, quantidade de efluentes gerados e capacidade de tratamento de água e efluentes, nem monobóia.

A PAG-03 está com seus poços fechados na superfície e subsuperfície, e com seus sistemas e equipamentos de injeção de água parados.

Os valores informados são médios referentes ao ano de 2015.

a) Produção Atual:

- Óleo: 0 m³/d (0 bbl/d)
- Gás: 0 Nm³/d

b) Demanda de combustível:

- Óleo: 0 m³/d
- Diesel: 12,24 m³/mês
- Gás Natural: 0 Nm³/d

c) Capacidade de armazenamento de combustíveis líquidos

- Óleo: 0 m³/d
- Diesel: 10 m³
- QAV: 0 m³

d) Demanda e Capacidade de Armazenamento de Água:

Os volumes abaixo indicados são aproximados e já contemplam a água recebida de terra:

- Demanda de Água Industrial: 0 m³/mês.
- Demanda de Água Potável: 10 m³/mês.
- Capacidade de Armazenamento de Água Industrial: 0 m³
- Capacidade de Armazenamento de Água Potável: 0 m³

e) Demanda de Energia Elétrica:

- Demanda Total: 22,336 kW
- Demanda do Sistema de Força: 15,656 kW
- Demanda do Sistema de Iluminação: 6,680 kW
- Demanda do Sistema de Emergência e Sinalização Marítima: Sistema de Emergência com alimentação por painel solar e Sinalização Marítima com luminárias autônomas, e com alimentação por painel solar individual.

2.2. SISTEMA DE UTILIDADES E LASTRO

Devido às suas características a PAG-03 não dispõe de sistemas de geração de vapor, de aquecimento e refrigeração, de ar condicionado e ventilação, de geração de gases inertes e nem de lastro.

2.2.1. Sistemas de Utilidades

A instalação possui os seguintes sistemas de utilidades:

2.2.1.1. Sistema de Fornecimento e Armazenamento de Água

a) Água Doce

A água recebida da embarcação de apoio é enviada para armazenamento em um tanque provisório de água potável.

Para o recebimento de água doce de embarcações de apoio, existe uma tomada com conexão universal para mangueiras na estação de recebimento, localizada no atracadouro, junto da tomada de óleo Diesel.

A distribuição de água doce é feita do tanque de água doce diretamente para os pontos consumidores.

2.2.1.2. 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 150 PSI, conectado em uma tomada com conexão universal para mangueiras na estação de recebimento, localizada no Atracadouro, junto da tomada de água doce.

Na plataforma o óleo diesel passa por uma rede de 2", seguindo para o tanque de armazenamento de óleo Diesel. A limpeza do óleo Diesel é obtida antes do recebimento.

Na plataforma PAG-03 a distribuição de óleo Diesel é realizada com alimentação direta do tanque de distribuição de óleo Diesel, à exceção do tanque do motor do guindaste que é abastecido através de pequeno tanque volante.

O tanque estrutural de armazenamento de óleo Diesel está descrito no item 2.3.1.

2.2.1.3. Sistema de Tratamento de Água e Efluentes

a) Água Oleosa

A instalação não dispõe de sistema de tratamento de águas e efluentes. A PAG-03 dispõe de um sistema contenção das águas pluviais e de coleta de fluidos drenados, e os efluentes são direcionados para um tanque de drenagem tipo Sump Tank, visando a coleta e recuperação da água oleosa. A água oleosa é aspirada do tanque de drenagem tipo Sump Tank e enviada à UTPF para tratamento em terra.

O tanque de drenagem tipo Sump Tank está descrito no item 2.3.1.

2.2.1.4. 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 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.

O tanque de drenagem tipo Sump Tank está descrito no item 2.3.1.

2.2.1.5. Sistema de Gerenciamento de Substâncias Perigosas

Os produtos químicos são armazenados segundo as regras de compatibilidade química, promovendo assim a segurança no armazenamento.

Os produtos químicos perigosos são controlados através da disponibilização das informações de segurança para a força de trabalho.

O descarte de resíduos é feito conforme item 2.2.1.4.

2.3. SISTEMA DE TANCAGEM

2.3.1. Sistema de Tancagem

A plataforma PAG-03 possui 04 tanques no total, utilizados para armazenamento e distribuição de óleo Diesel, coleta de rejeitos e produtos químicos para tratamento da água de injeção, com os seguintes volumes:

Fluido	Tanque	Capacidade (m^3)
Óleo Diesel	Armazenamento e Distribuição	10
Rejeitos	Tanque de Drenagem tipo Sump Tank	3,1
Bactericida	Produto Químico	0,1
Bissulfito	Produto Químico	0,2

Devido às suas características a plataforma PAG-03 não possui sistema para movimentação de fluidos entre tanques.

2.4. SISTEMA DE SALVATAGEM

O Sistema de Salvatagem da instalação é dimensionado de acordo com a NORMAM 01 sendo objeto de verificação da Marinha do Brasil.

A instalação é dotada dos seguintes equipamentos de salvatagem:

Item	Quant.	Características
Balsa salva-vidas inflável	02	Capacidade para 06 pessoas, cada.
Boia salva-vidas	01	Com retinida, sinal fumígeno e dispositivo de iluminação.
Boia salva-vidas	01	Com retinida e sinal fumígeno.
Boia salva-vidas	03	Com retinida e dispositivo de iluminação.
Boia salva-vidas	02	Com retinida.

a) Os “Pontos de Encontro” são localizados em um ambiente seguro, 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 balsas salva-vidas conforme especificações da NORMAM 01.

2.5. SISTEMA DE ANCORAGEM / POSICIONAMENTO

Em função das suas características a instalação não possui sistema de ancoragem e posicionamento por ser uma unidade fixada ao leito marinho.

2.6. SISTEMA DE SEGURANÇA, DETECÇÃO E COMBATE A INCÊNDIO

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 Gás

O Sistema de Detecção de Gases tem a função de monitorar a presença de gás a fim de alertar as pessoas e permitir as ações de controle a serem iniciadas, para minimizar a possibilidade de disseminação do fogo, explosão e a probabilidade de exposição das pessoas.

Na PAG-03, por ser uma plataforma desabitada e devido às suas características, utiliza-se nas visitas eventuais o porte de detector multigás portátil, com monitoramento por verificação no acesso à unidade e a cada hora. O acionamento do detector portátil de gás alertará as pessoas para iniciar as ações de emergência e comunicação descritas no item 3.3.2.

As principais zonas monitoradas por detector portátil de gás são:

Descrição Zonas monitoradas por detectores de Gás	CH_4	H_2S
Área dos poços	X	X
Área de processo	X	X

Devido às suas características a PAG-03 não dispõe de detectores fixos de CH_4, H_2, H_2S, nem de CO_2.

2.6.2. Sistema de Combate a Incêndio

O sistema de combate a incêndio é composto pelo seguinte subsistema:

2.6.2.1. Equipamentos Portáteis de Extinção de Incêndio

A plataforma conta com equipamentos portáteis de extinção de incêndio abaixo discriminados:

Descrição	Quant.	Capacidade (kg)
Extintor portátil de pó químico seco	04	12
Extintor portátil de pó químico seco ou ABC	01	4
Extintor móvel de pó químico seco sobre rodas	01	25

O sistema portátil de extinção de incêndio por Pó Químico Seco ou ABC é composto por equipamentos extintores que são distribuídos de acordo com o potencial de risco de locais, tais como: Deck Superior, Área dos Poços, Área de Processo, Deck de Utilidades, Área do Gerador, 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 um guindaste que têm as seguintes características:

Localização	Capacidade	Tipo
Convés Principal	Principal 15 t a 4,7 m de raio	Hidráulico com lança treliçada

2.7.2. Movimentação de Pessoal

A movimentação de pessoal na PAG-03 é feita por via marítima (Lancha), utilizando corda de transferência de pessoal para o transbordo na plataforma.

Caso necessário, a movimentação pode ser feita por via marítima com a utilização de cestas de transbordo através do guindaste.

2.8. *SISTEMA DE COMUNICAÇÃO*

Em função de suas características, a instalação não possui sistema de Telefonia e Endereçamento Público.

O sistema é composto de:

2.8.1. Sistema de Comunicação de Rádio

Normalmente desabitada, quando em visita de rotina, utiliza um transceptor portátil em sistema Trunking digital.

Nota: A PAG-03, por ser uma plataforma fixa, não possui sistema GMDSS.

2.9. SISTEMA DE GERAÇÃO E DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA

O sistema de geração compreende 1 (um) Moto gerador Diesel, suprindo todas as cargas da plataforma descritas no item 2.1.2. A capacidade de geração do sistema é de aproximadamente 48 kW.

A distribuição é feita através do barramento principal de 0,46 kV que alimenta um barramento secundário de 0,22 kV.

A energia elétrica fornecida pelo gerador é enviada aos painéis de distribuição de cargas, e destes para os painéis individuais de cada equipamento e para um retificador de cargas que alimenta o banco de baterias que supre o sistema de emergência da plataforma.

Características dos principais equipamentos que compõem o sistema:

Equipamento	Quantidade	Capacidade	Potência	Tensão	Frequência	Fases	Consumo Combustível	Eficiência
Tanque de Diesel da Instalação	1	10 m³	-	-	-	-	-	-
Moto Gerador	1	-	48 KW	440 V	60 Hz	3	-	-

A plataforma é provida de conjuntos de baterias (no breaks estáticos) que garantem em PAG-03, o funcionamento de alguns sistemas que não podem sofrer interrupção em sua alimentação quando de queda do controlador de cargas do painel solar, tais como:

- Telecomunicações;
- Painel do PLC da automação;
- Equipamentos de comunicação do sistema de injeção com o sistema supervisório na plataforma central PUB-02;

O sistema de baterias é composto pelos seguintes equipamentos:

Equipamento	Quantidade	Capacidade	Tensão (V)
Retificador	01	3 kW	24 Vcc
Painel solar	01	0,375 kW	12 Vcc
Painel solar	01	0,3 kW	24 Vcc
Banco de baterias (autonomia 24h)	01		12 Vcc
Banco de baterias (autonomia 24h)	01		24 Vcc
Painel de Distribuição	01		24 Vcc

3. DESCRIÇÃO DO PROCESSO DE PRODUÇÃO

3.1. SISTEMA DE PRODUÇÃO

A PAG-03 está com seus poços fechados na superfície e subsuperfície, e com seus sistemas e equipamentos de injeção de água parados.

O sistema de produção da instalação envolve uma estrutura emersa composta por poços e linhas de fluxo do processo dos poços, que é utilizada para injeção de água do mar no reservatório. Nenhum poço é do reservatório do pré-sal e nem HTHP.

As colunas de produção e as ANS dispõem de elementos de controle e segurança. O poço produtor possui válvula do tipo DSSS.

Em cada ANS, está instalada uma válvula choke para possibilitar o controle individual de vazão de cada poço.

3.1.1. Controle e Segurança dos Poços

As ANS's são equipamentos compostos por um conjunto de válvulas e acessórios que têm as seguintes funções:

- Controlar a produção de óleo e gás ou controlar a injeção de óleo, água, vapor ou gás em um poço.
- Permitir o acesso à coluna de produção e ao fundo do poço.
- Permitir a injeção de gás pelo anular do poço, quando de sistema de elevação artificial por Gás Lift.
- Permitir a passagem de sinal elétrico de sensores de temperatura e pressão (PDG), instalados na parte inferior da coluna de produção.
- Permitir a passagem de sinal elétrico de sensores de temperatura e pressão, instalados na própria ANS, para a plataforma.

As ANS's são constituídas de válvulas manuais e de válvulas de acionamento pneumático ou hidráulico, que objetivam o controle e segurança do poço, tanto

para a produção, quanto para o acesso ao anular. As ANS's são constituídas de válvulas de proteção primárias manuais (válvula mestra, válvula de pistoneio e bean) e de uma válvula de acionamento pneumático denominada PWV – Válvula Pneumática de Segurança de Superfície, válvula lateral de fechamento rápido da cabeça do poço na saída da ANS, que objetiva o controle e segurança do poço.

As principais características dos elementos de proteção primária e secundária são:

Elementos de Controle e Segurança	Diâmetro Nominal	Pressão operação	Pressão projeto	Tipo
Subsurface Safety Valve	2 9/16"	0 kgf/cm²	5000 psi	Flapper
Master Valve	2 9/16"	0 kgf/cm²	5000 psi	Gaveta
Wing Valve	2 9/16"	0 kgf/cm²	5000 psi	Gaveta
Choke Valve	2 9/16"	0 kgf/cm²	5000 psi	Agulha

3.1.2 Sistema de Injeção

a) *Injeção de Água*

A injeção de água é o principal método para preservar a pressão no reservatório do campo de Agulha. A água a ser injetada no poço injetor da plataforma PAG-03 vem do sistema de captação de água do mar. O poço injeta água salgada tratada através do método de BCS – Bombeio Centrífugo Submerso.

A água para injeção no poço injetor da plataforma é captada do mar e após filtrada, tem o oxigênio dissolvido na água retirado para evitar o desenvolvimento de microrganismos, é tratada para diminuir a corrosividade nos sistemas de superfície e evitar a geração de incrustações no reservatório.

A água após tratada é direcionada por linhas internas visando ser injetada no poço de injeção de água.

Sua vazão varia em função da cota de injeção e das alterações das características inicias do poço.

Os principais componentes do sistema são:

- Header de Água de Injeção com diâmetro de 4“;
- Sistema de tratamento químico da água salgada captada;
- Filtro grosso de água salgada captada;
- Filtro fino de água tratada para injeção;
- Estação de medição de vazão para o poço.

3.2. SISTEMA DE EXPORTAÇÃO DO ÓLEO E GÁS

Em função de suas características a instalação não possui Sistema de Exportação de Óleo e Gás.

A PAG-03 está com seus poços fechados na superfície e subsuperfície, e com seus sistemas e equipamentos de injeção de água parados.

3.3. SISTEMA DE AUTOMAÇÃO, CONTROLE E PARADA DE EMERGÊNCIA.

3.3.1. Sistema de Automação e Controle

A automação e controle da plataforma são feitos remotamente na sala de controle da plataforma central PUB-02, pela Estação de Supervisão e Controle – ESC, especificamente para monitoramento e controle do sistema de injeção de água da plataforma PAG-03.

A ESC permite o monitoramento e inspeção da produção na Sala de Controle Central em PUB-02. 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 os sistemas de produção e utilidades. O Programa Supervisório da ESC fornece uma Interface de Homem-Máquina (IHM) para processos, utilidades, sistemas elétricos e de

segurança da plataforma. Comandos manuais podem ser efetuados localmente na plataforma PAG-03 através de uma Interface Homem-Máquina (IHM) de campo.

Os sistemas principais desta arquitetura para aquisição e controle de dados e funções de intertravamento estão listados a seguir:

- **ESC – Estação de Supervisão e Controle:** 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 ESC, enviar comandos para o campo atuando os dispositivos.

- **CIS – Sistema de Controle e Intertravamento:** Baseia-se na utilização de Controladores Lógicos Programáveis (CLPs) para execução de funções de controle e intertravamento. É constituído pela Unidade Terminal Central (UTC) de Controle e Intertravamento de Segurança, localizada na Sala de Controle Central em PUB-02 e de Unidade Terminal Remota (UTR's), localizada na plataforma PAG-03.

- **PAS – Sistema de Automação de Pacotes:** O PAS refere-se às unidades autônomas do processo que dispõem de Painéis Locais e são interligadas ao Sistema de Automação via rede de comunicação de dados.

3.3.2. Parada de Emergência da Unidade de Produção

Este sistema deve permitir uma parada segura e efetiva do processo e demais equipamentos da unidade de forma a limitar os riscos causados por efeitos indesejáveis.

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 e SDVs), 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.

Na PAG-03 o monitoramento é feito pela sala de controle em PUB-02 e o controle dos sistemas de segurança do processo de injeção de água é feito localmente. Todos os dispositivos de detecção, em todos os níveis, estão ligados ao CLP da plataforma, 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 de injeção de água da plataforma, em todos os níveis, e promovem a imediata informação automática à sala de controle da plataforma central PUB-02.

O sistema de bloqueio possui dois níveis:

- Nível 3 (ESD3): Parada automática total do processo de injeção de água;
- Nível 4 (ESD4): Parada manual total do processo de injeção de água e preparação para abandono se necessário.

O sistema de bloqueio emergencial para o nível 3 pode ser acionado manual ou automaticamente. O acionamento do nível 4 só poderá ser manual.

4. DESCRIÇÃO DA MALHA DE COLETA E INTERLIGAÇÃO COM OUTRAS INSTALAÇÕES

A PAG-03 está com seus poços fechados na superfície e subsuperfície, e com seus sistemas e equipamentos de injeção de água parados.

A malha de coleta da plataforma PAG-03 constitui-se nas linhas de injeção do poço injetor e nas linhas internas da plataforma.

O poço de injeção possui uma linha que o interliga as linhas internas da plataforma.

Não se aplicam teores máximos de CO_2 e H_2S dos fluxos, nem valor médio de BSW e RGO médio, referentes ao ano anterior, devido um poço ser injetor de água e o outro está fechado.

O Anexo 1 mostra o diagrama unifilar de interligação da PAG-03 com outras instalações.

5. DESCRIÇÃO DO PROCESSO DE PERFURAÇÃO

5.1. SISTEMA DE PERFURAÇÃO

A plataforma está preparada para receber o equipamento sonda modulável para exercer atividades de intervenção e completação em poços quando necessário. No momento, a plataforma não está operando com este tipo de equipamento.

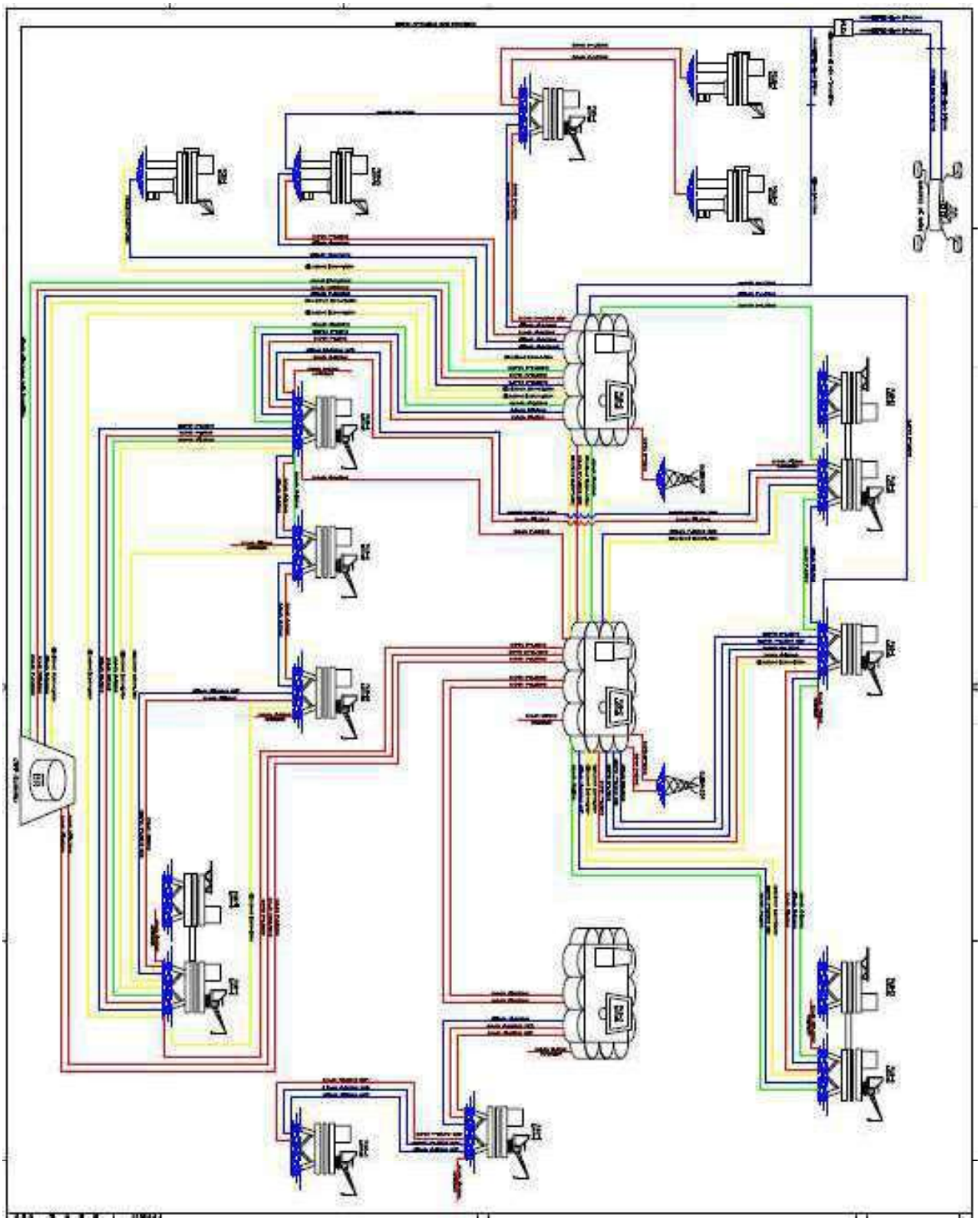
6. GLOSSÁRIO

Árvore de Natal	Equipamento mecânico instalado na cabeça de poço, 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.
BCP	Bombeio por Cavidade Progressiva.
BCS	Bombeio Centrífugo Submerso.
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.
CLP	Controlador lógico programável.
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.
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
Lâmina d'água	(LDA) - Distância vertical de um nível de referência, especificado em relação a um "DATUM" da maré astronômica, ao fundo do mar.
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.
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 interligadas ao Sistema de Automação via rede de comunicação de dados.
Poço surgente	Tipo de poço que promove a elevação natural dos fluidos (óleo/água/gás) desde o reservatório até as facilidades da produção.
RGO	Razão Gás x Óleo.
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.

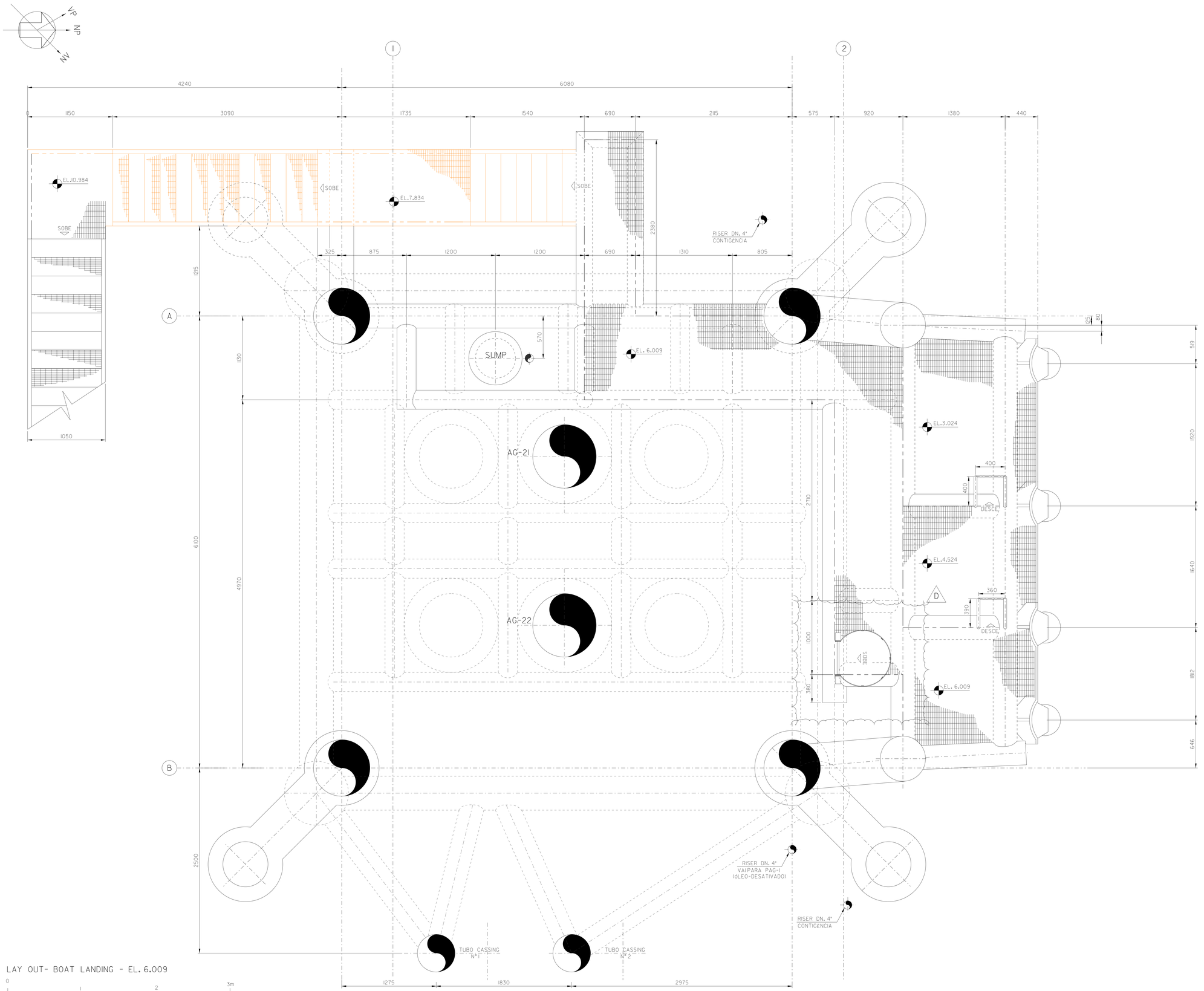
Anexo 1 – Diagrama Unifilar de Interligação





Anexo 6

General Arrangement da PAG-03



LAY OUT- BOAT LANDING - EL. 6.009

0 1 2 3m

ESCALA GRAFICA: 1:25

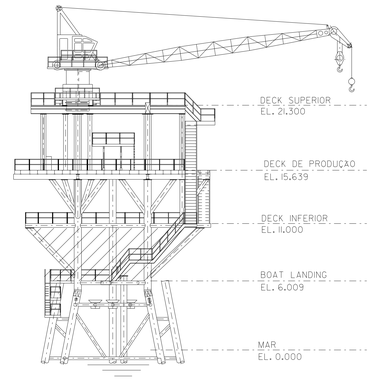
DOCUMENTOS DE REFERENCIA

RL-3416.03-1000-980-PWJ-001
RELATORIO DE LEVANTAMENTO DE CAMPO REALIZADO
PELO EDILSON MARCELINO DA SILVA EM 23-05-2015

NOTAS GERAIS

1- DIMENSOES E ELEVAÇOES EM MILIMETRO, EXCETO ONDE INDICADO.

PLANTA CHAVE



LEGENDA

- EXISTENTE
- ESTRUTURA COMPROMETIDA POR CORROSAO
- ESTRUTURA A CONSTRUIR

REV.	DESCRIÇAO	DATA	EXEC.	VERIF.	APROV.
D	AS BUILT ESCADA MARINHEIRO DE ACESSO AO DECK INFERIOR EL. 11.000	11/03/20	JBJ9	CBDR	KAFB
C	AS BUILT PARA ANALISE PRELIMINAR DE PERIGO CONFORME RELATORIO RL-3416.03-1000-980-PWJ-000	03/06/15	HEBERT	AURELIO	AURELIO
B	LIBERADO PARA CONSTRUÇAO	24/06/08	CLAUDIA	FLAVIO	OSCAR
A	SURFER LANDING DAS PLATAFORMAS DO RN (OPCA-2041) PROGEN-CONTRATO:2500.0024500.06.2/PARA LIBERAÇAO	18/06/08	LUCENA	FLAVIO	OSCAR
0	AS BUILT PELA ENGELETRICA	26/01/04	PATRICIA	ELIOMAR	ATP-M/OP

ESTE DOCUMENTO E DE PROPRIEDADE DA PETROLEO BRASILEIRO S.A.- PETROBRAS, E NAO PODE SER REPRODUZIDO OU USADO PARA QUALQUER FINALIDADE DIFERENTE DAQUELA PARA A QUAL ESTA SENDO FORNECIDO.

ENGELETRICA ENGº. COM. e REP. LTDA

Nº CONTRATO: 161.2.015.03-1
Nº ENGELETRICA: SP-65/BR-032
RESP. TECNICO: DEMETRIUS JOSE MANCINI
Nº CREA RT: 3325/D

PETROBRAS — UN-RNCE

CLIENTE: UN-RNCE/ATP-M/OP-RN

PROGRAMA: PROGRAMA DE EXCELÊNCIA OPERACIONAL (PEO)

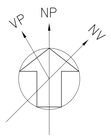
AREA: PLATAFORMA DE AGULHA 3 (PAG-3)

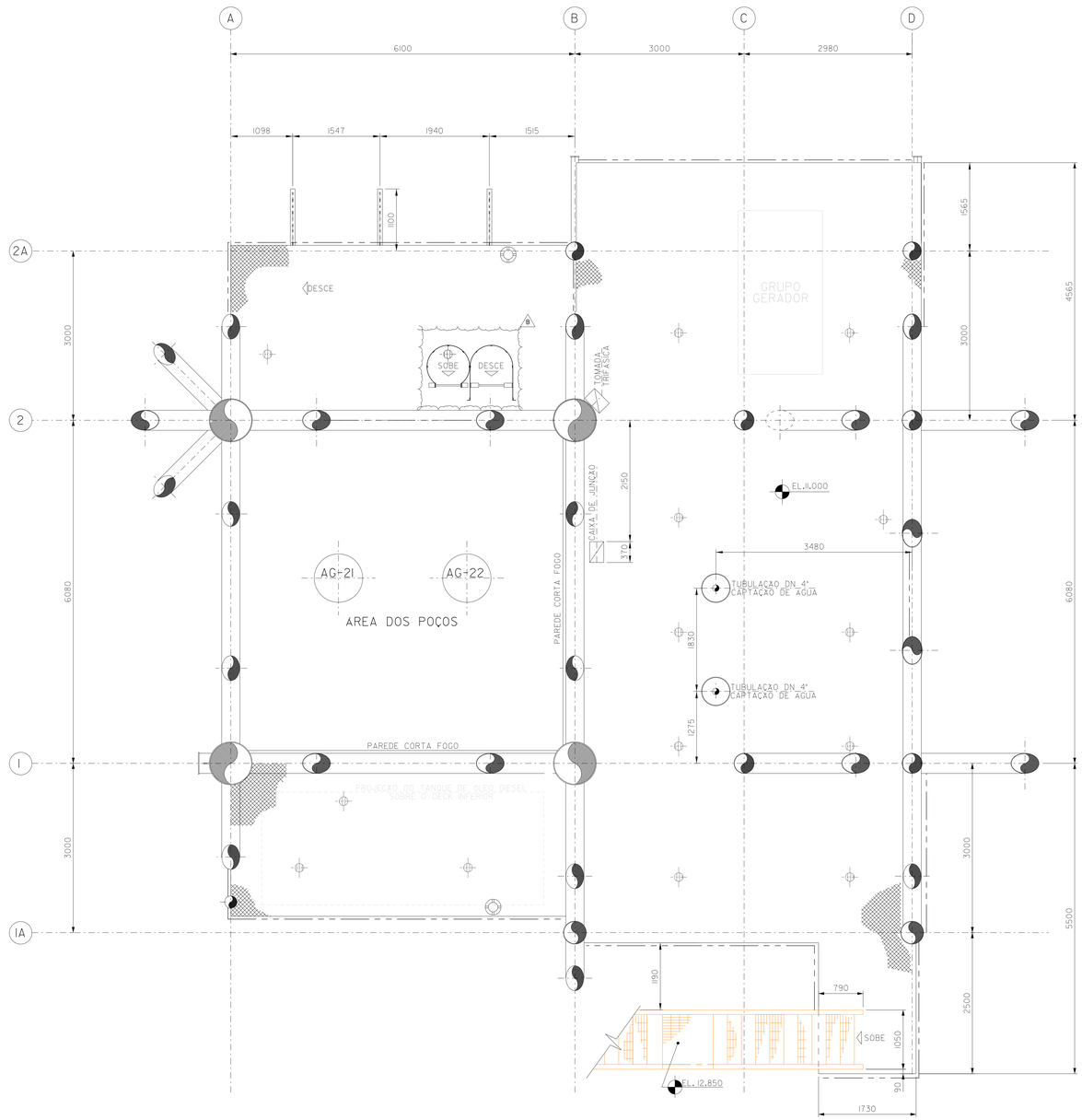
TITULO: LAY OUT BOAT LANDING EL. 6.009

PROJ. ATP-M/DP	EXEC. PATRICIA	VERIF. ELIOMAR	APROV. ATP-M/DP
ESCALA INDICADA	ARQ. D1603G11.DGN	PADRAO A1	FOLHA 01 de 01
DATA 29/11/03	NUMERO DE-3416.03-1223-942-ENJ-001		

594X841

COPIA NAO CONTROLADA





LAY OUT - DECK INFERIOR - EL. 11.000

0 1 2 3 4 5m

ESCALA GRAFICA: 1:50

DOCUMENTOS DE REFERENCIA

RL-3416.03-1000-980-PWJ-001
RELATÓRIO DE LEVANTAMENTO DE CAMPO REALIZADO
PELO EDILSON MARCELINO DA SILVA EM 23-05-2015

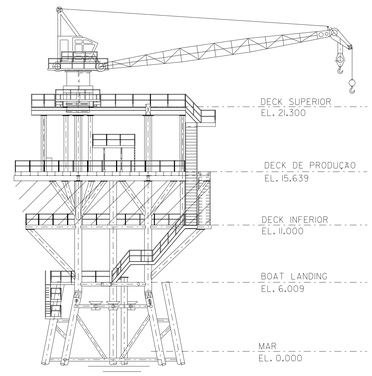
NOTAS GERAIS

1- DIMENSÕES E ELEVAÇÕES EM MILIMETRO, EXCETO ONDE INDICADO.

LEGENDA

- EXISTENTE
- REMOVIDO
- ESTRUTURA COMPROMETIDA POR CORROSAO
- ESTRUTURA A CONSTRUIR
- BOIA SALVA-VIDAS.
- RALO

PLANTA CHAVE DE ELEVAÇÃO



REV.	DESCRIÇÃO	DATA	EXEC.	VERIF.	APROV.
B	AS BUILT ESCADA MARINHEIRO DE ACESSO AO DECK DE PRODUÇÃO EL. 15.639	11/03/20	JBJ9	CBDR	KAFB
A	AS BUILT PARA ANALISE PRELIMINAR DE PERIGO CONFORME RELATORIO RL-3416.03-1000-980-PWJ-001	03/06/15	HEBERT	AURELIO	AURELIO
0	AS BUILT PELA ENGELETRICA	26/01/04	PATRICIA	ELIOMAR	ATP-M/DP

ESTE DOCUMENTO E DE PROPRIEDADE DA PETROLEO BRASILEIRO S.A.- PETROBRAS, E NAO PODE SER REPRODUZIDO OU USADO PARA QUALQUER FINALIDADE DIFERENTE DAQUELA PARA A QUAL ESTA SENDO FORNECIDO.

ENGELETRICA ENGº. COM. e REP. LTDA

Nº CONTRATO: 161.2.015.03-1 | Nº ENGELETRICA: SP-65/BR-032

RESP. TECNICO: DEMETRIUS JOSÉ MANCINI | Nº CREA RT: 3325/D

PETROBRAS | UN-RNCE

CLIENTE: UN-RNCE/ATP-M/OP-RN

PROGRAMA: PROGRAMA DE EXCELÊNCIA OPERACIONAL (PEO)

AREA: PLATAFORMA DE AGULHA 3 (PAG-3)

TITULO: LAY OUT DECK INFERIOR EL. 11.000

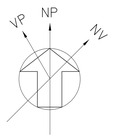
PROJ.	EXEC.	VERIF.	APROV.
ATP-M/DP	PATRICIA	ELIOMAR	ATP-M/DP

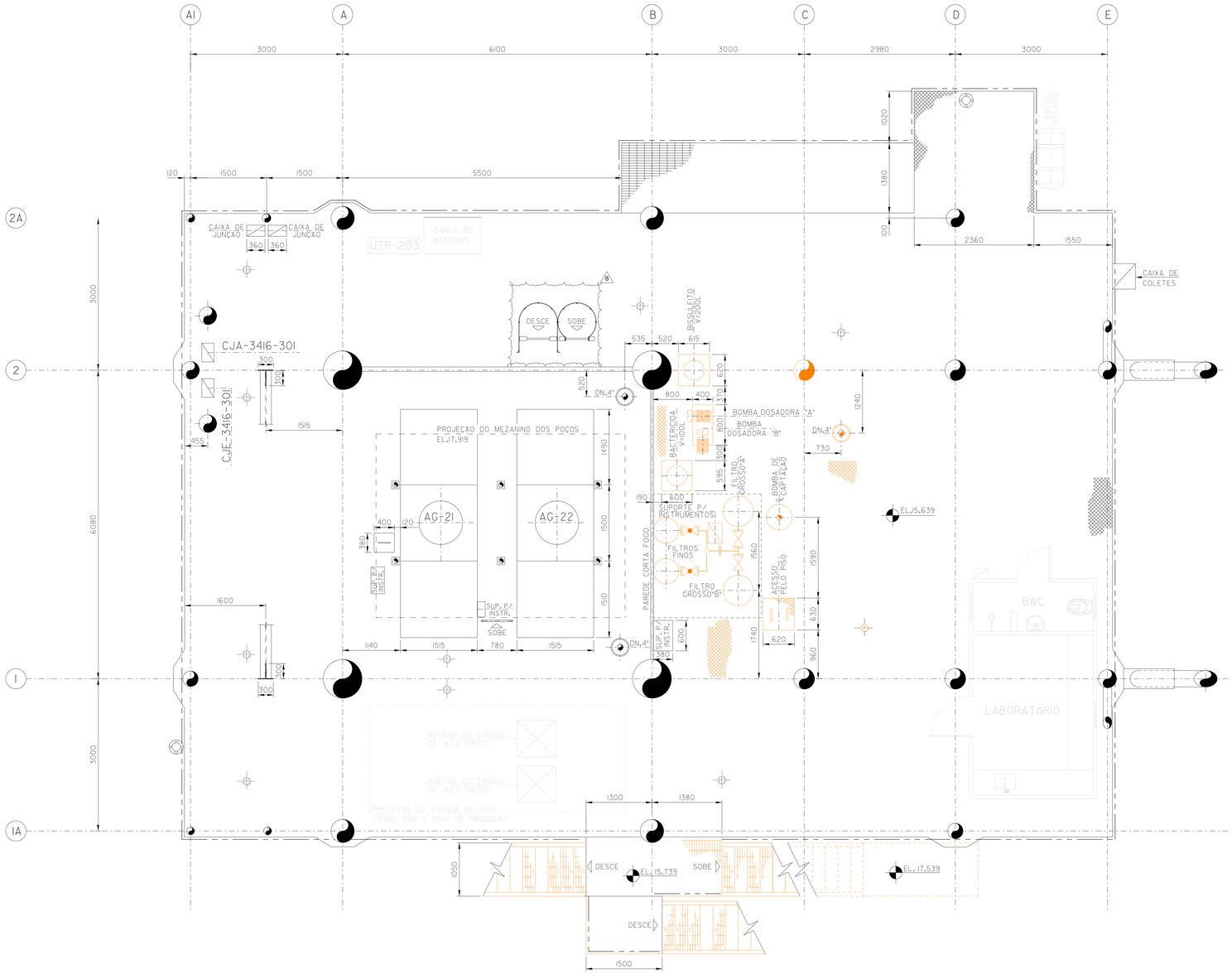
ESCALA	ARQ.	PADRAO	FOLHA
INDICADA	D1603I2.DGN	A1	01 de 01

DATA: 29/11/03 | NUMERO: DE-3416.03-1223-942-ENJ-002

594X841

COPIA NAO CONTROLADA





LAY OUT - DECK DE PRODUÇÃO - EL. 15.639

0 1 2 3 4 5m

ESCALA GRAFICA: 1:50

DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA

RL-3416.03-1000-980-PWJ-001
RELATÓRIO DE LEVANTAMENTO DE CAMPO REALIZADO PELO EDILSON MARCELINO DA SILVA EM 23-05-2015

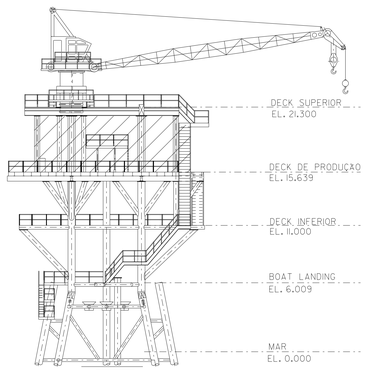
NOTAS GERAIS

1- DIMENSÕES E ELEVAÇÕES EM MILIMETRO, EXCETO ONDE INDICADO.

LEGENDA

- EXISTENTE
- REMOVIDO
- ESTRUTURA COMPROMETIDA POR CORROSÃO
- ESTRUTURA A CONSTRUIR
- BOIA SALVA-VIDAS.
- RALO

PLANTA CHAVE DE ELEVAÇÃO



REV.	DESCRIÇÃO	DATA	EXEC.	VERIF.	APROV.
B	AS BUILT ESCADA MARINHEIRO DE ACESSO AO DECK SUPERIOR EL. 21.300	11/03/20	JBJ9	CBDR	KAFB
A	AS BUILT PARA ANALISE PRELIMINAR DE PERIGO CONFORME RELATÓRIO RL-3416.03-1000-980-PWJ-001	03/06/15	HEBERT	AURELIO	AURELIO
0	AS BUILT PELA ENGELETRICA	26/01/04	PATRICIA	ELIOMAR	ATP-M/DP

ESTE DOCUMENTO É DE PROPRIEDADE DA PETROLEO BRASILEIRO S.A.- PETROBRAS, E NAO PODE SER REPRODUZIDO OU USADO PARA QUALQUER FINALIDADE DIFERENTE DAQUELA PARA A QUAL ESTA SENDO FORNECIDO.

ENGELETRICA ENGº. COM. e REP. LTDA

Nº CONTRATO: 161.2.015.03-1
Nº ENGELETRICA: SP-65/BR-032
RESP. TÉCNICO: DEMETRIUS JOSÉ MANCINI
Nº CREA RT: 3325/D

PETROBRAS — UN-RNCE

CLIENTE: UN-RNCE/ATP-M/OP-RN

PROGRAMA: PROGRAMA DE EXCELÊNCIA OPERACIONAL (PEO)

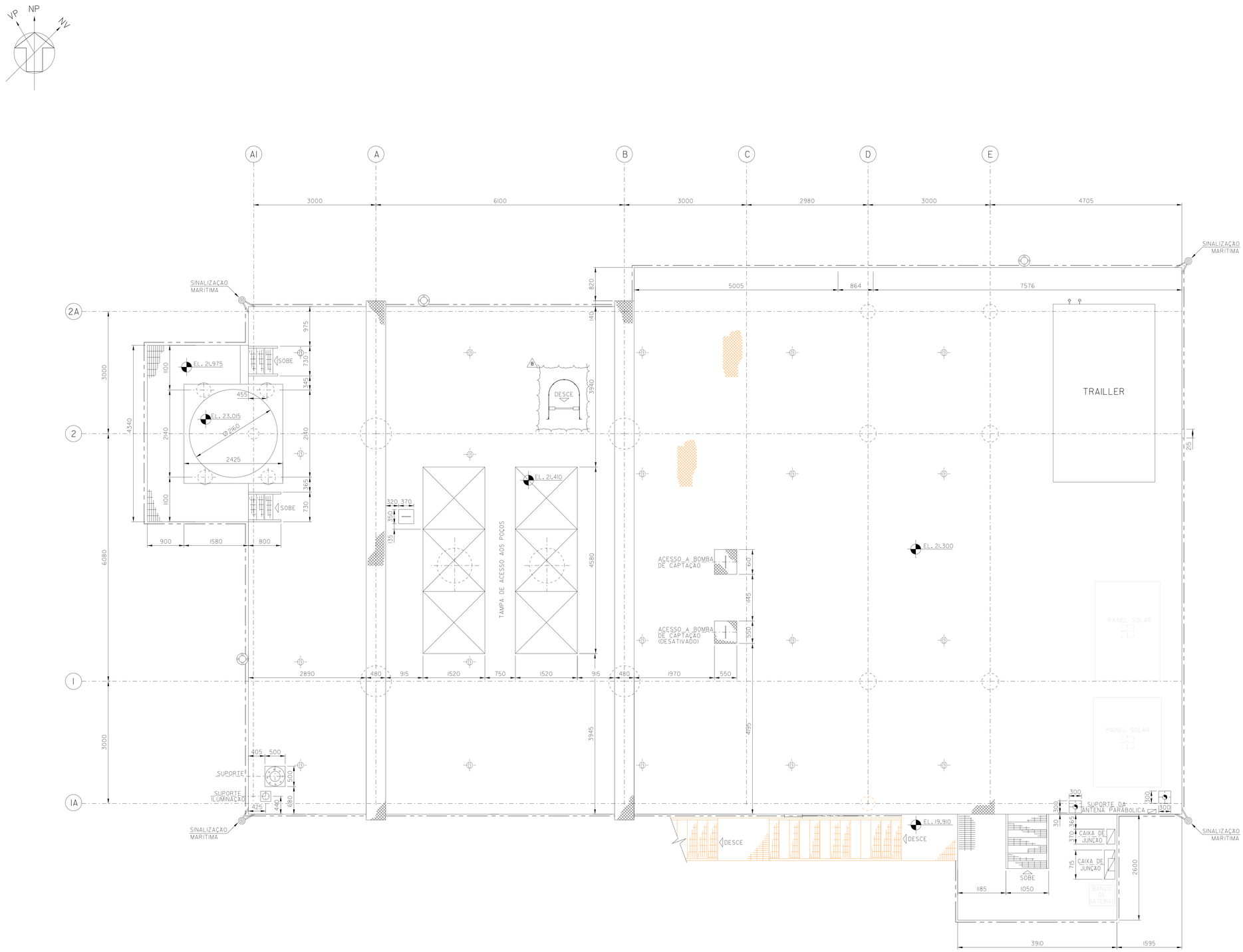
AREA: PLATAFORMA DE AGULHA 3 (PAG-3)

TITULO: LAY OUT DECK DE PRODUÇÃO EL. 15.639

PROJ.	ATP-M/DP	EXEC.	PATRICIA	VERIF.	ELIOMAR	ATP-M/DP
ESCALA	INDICADA	ARQ.	DI6030I3.DGN	PADRÃO	AI	FOLHA	01 de 01
DATA	29/11/03	NÚMERO	DE-3416.03-1223-942-ENJ-003				

COPIA NAO CONTROLADA

594X841



LAY OUT - DECK SUPERIOR - EL. 21.300

0 1 2 3 4 5m

ESCALA GRAFICA: 1:50

DOCUMENTOS DE REFERENCIA

RL-3416.03-1000-980-PWJ-001
RELATÓRIO DE LEVANTAMENTO DE CAMPO REALIZADO
PELO EDILSON MARCELINO DA SILVA EM 23-05-2015

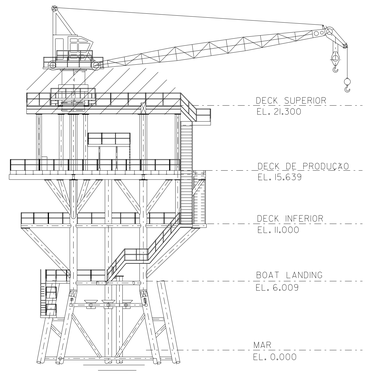
NOTAS GERAIS

1- DIMENSÕES E ELEVAÇÕES EM MILIMETRO, EXCETO ONDE INDICADO.

LEGENDA

- EXISTENTE
- REMOVIDO
- ESTRUTURA COMPROMETIDA POR CORROSAO
- ESTRUTURA A CONSTRUIR
- BOIA SALVA-VIDAS.
- RALO

PLANTA CHAVE DE ELEVAÇÃO



REV.	DESCRIÇÃO	DATA	EXEC.	VERIF.	APROV.
B	AS BUILT ESCADA MARINHEIRO DE ACESSO AO DECK SUPERIOR EL. 21.300	11/03/20	JBJ9	CBDR	KAFB
A	AS BUILT PARA ANALISE PRELIMINAR DE PERIGO CONFORME RELATORIO RL-3416.03-1000-980-PWJ-001	03/06/15	HEBERT	AURELIO	AURELIO
0	AS BUILT PELA ENGELETRICA	26/01/04	PATRICIA	ELIOMAR	ATP-M/DP

ESTE DOCUMENTO É DE PROPRIEDADE DA PETROLEO BRASILEIRO S.A.- PETROBRAS, E NAO PODE SER REPRODUZIDO OU USADO PARA QUALQUER FINALIDADE DIFERENTE DAQUELA PARA A QUAL ESTA SENDO FORNECIDO.

ENGELETRICA ENGº COM. e REP. LTDA

Nº CONTRATO: 161.2.015.03-1
Nº ENGELETRICA: SP-65/BR-032
RESP. TÉCNICO: DEMETRIUS JOSÉ MANCINI
Nº CREA RT: 3325/D

PETROBRAS

UN-RNCE

CLIENTE: UN-RNCE/ATP-M/OP-RN

PROGRAMA: PROGRAMA DE EXCELÊNCIA OPERACIONAL (PEO)

AREA: PLATAFORMA DE AGULHA 3 (PAG-3)

TITULO: LAY OUT DECK SUPERIOR EL. 21.300

PROJ.	ATP-M/DP	EXEC.	PATRICIA	VERIF.	ELIOMAR	APROV.	ATP-M/DP
ESCALA	INDICADA	ARQ.	D1603I4.DGN	PADRÃO	A1	FOLHA	01 de 01
DATA	29/11/03	NUMERO	DE-3416.03-1223-942-ENJ-004				

COPIA NAO CONTROLADA

594X841

Anexo 7

Inventário de Dutos e Equipamentos

PAG-03

Sistema Submarino da PAG-03 - Duto Rígido

Descrição	B - Código de indentificação ANP	A - Tipo	N - Produto movimentado	R - Situação de limpeza	J - Tipo de estrutura (flexível, rígido, polimérico ou híbrido)	Q - Situação operacional (incluindo sit. Extremidades)	ORIGEM			
							S - Conectado a	C - Código de identificação da origem	Tamponamento	O - LDA (m)
GAS 4" PAG-3/ASP	Sem informação	Aspergidor	Gás	Não aplicado	Rígido	Inativo	PAG-03	Sem informação	Sem informação	14
GAS 4" PAG-1/PAG-3	17592	Gasoduto	Gás	Lavada	Rígido	Inativo	PAG-01	17594	Conectado	15
OL 4" PAG-3/PAG-1A	22092	Oleoduto	Petróleo	Lavada	Rígido	Inativo	PAG-03	22094	Conectado	14
OL 4" PAG-3/PAG-1B	22106	Oleoduto	Petróleo	Lavada	Rígido	Inativo	PAG-03	22108	Conectado	14

Descrição	DESTINO				E - Ano de instalação	F- Comprimento (m)	G - Comprimento do trecho riser (m)	G - Comprimento do trecho flow (m)	H- Comprimento do trecho aflorado (m)	H- Comprimento do trecho enterrado (m)
	S - Conectado a	D - Código de identificação do destino	Tamponamento	O - LDA (m)						
GAS 4" PAG-3/ASP	Não aplicado	Sem informação	Sem informação	14	Sem informação	171	21	150	Sem informação	Sem informação
GAS 4" PAG-1/PAG-3	PAG-3	17596	Conectado	14	1985	1071	21	1050	0	1050
OL 4" PAG-3/PAG-1A	PAG-1	22096	Conectado	15	1985	1078	28	1050	0	1050
OL 4" PAG-3/PAG-1B	PAG-1	22110	Conectado	15	1985	1074	24	1050	0	1050

Descrição	I - Diâmetro nominal (pol)	ID (mm)	OD (mm)	K - Massa total vazio no ar (t)	Massa de aço (T)	Massa de polímeros (T)	Massa - Emanel (t)	Massa - Concreto (t)	L - Elementos de estabilização (qtd)	T - Número de tramos
GAS 4" PAG-3/ASP	4	101,6	118,7	3,3	3,3	Sem informação	Sem informação	Sem informação	Sem informação	1
GAS 4" PAG-1/PAG-3	4	101,6	181,5	56,9	23,5	0,5	3,6	29,3	0	1
OL 4" PAG-3/PAG-1A	4	101,6	181,5	56,9	23,5	0,5	3,6	29,3	0	1
OL 4" PAG-3/PAG-1B	4	101,6	181,5	56,9	23,5	0,5	3,6	3,6	0	1

Descrição	T - Cruzamentos		Vãos livres	Profundidade estimada de	Data da limpeza	Data da inspeção
	Totais	Sobre a linha				
GAS 4" PAG-3/ASP	Sem informação	Sem informação	Sem informação	Sem informação	Não aplicável	Sem informação
GAS 4" PAG-1/PAG-3	2	1	0	0,1	01/05/2023	17/11/2015
OL 4" PAG-3/PAG-1A	0	0	0	0,1	01/05/2023	15/11/2015
OL 4" PAG-3/PAG-1B	0	0	0	0,1	04/03/2023	17/11/2015

INTERNA

Anexo 8

Análise Preliminar de Perigos e Avaliação de Impactos Ambientais para o abandono de Poços

Solicitação de Anuência para abandono definitivo de poços, nos Campos de Agulha, oeste de Ubarana e Biquara, na Bacia Potiguar

Revisão 00

Janeiro/2021

PETROBRAS

E&P

1 *ANÁLISE E GERENCIAMENTO DE RISCO AMBIENTAL*

1.1 Análise Preliminar de Perigos

Essa Análise Preliminar de Perigo é a mesma que foi utilizada no processo nº 02001.037059/2019-9 e 02022.007879/2002-68 para o abandono permanente de quatro poços situados nos Campos Marítimos de Agulha, Biquara e Oeste de Ubarana, na Bacia Potiguar: 7-AG-21D-RNS, 7-AG-22DA-RNS, 1-RNS-134-RNS e 7-OUB-1A-RNS, conforme deferimento do Ibama através do Ofício Nº 66/2022/COEXP/CGMAC/DILIC.

1.1.1 Metodologia da Análise

Para avaliação dos riscos ambientais, foi utilizada a técnica de Análise Preliminar de Perigos **(APP),** conforme recomendações do *American Institute of Chemical Engineers* (AIChE), sendo as **Hipóteses Acidentais (HA)** definidas pelo perigo de contaminação ambiental identificado, suas causas e consequências associadas.

A identificação dos eventos iniciadores de acidentes é efetuada, de forma organizada e sistemática. Para tal, a unidade é dividida em sistemas e subsistemas (se houver) e as informações são registradas em uma planilha.

A avaliação dos riscos é feita através da Matriz de Tolerabilidade de Riscos (**Tabela 1.1.4-1),** considerando o cruzamento das categorias de frequência e severidade decorrentes dos volumes de agentes hidrocarbonetos possíveis de serem descarregados para o mar.

1.1.2 Considerações

Além dos perigos específicos associados às atividades de abandono dos poços, foram avaliados aqueles externos aos poços, como os perigos decorrentes de abalroamentos/colisão entre embarcações e a unidade marítima, o reabastecimento de óleo diesel através de operação de transferência por mangote e acidentes com helicópteros.

A (**Tabela 1.1.4-3)** mostra a correlação entre as hipóteses acidentais e as operações em que as mesmas podem ocorrer.

Essas operações são repetidas a cada plataforma e poços que são objeto das intervenções, à exceção da hipótese acidental HA-13 (Remoção do guindaste da plataforma PAG-3), a qual só se aplica àquela plataforma específica.

Para a hipótese acidental HA-6, grande vazamento de petróleo devido a descontrole de poço surgente (*blowout*), o volume vazado foi determinado conservativamente para o poço que apresenta maior vazão de *blowout* (poço RNS-134, com 42 m^3/dia).

De forma geral, o programa de abandono dos poços consiste nas seguintes fases:

1. Posicionamento da sonda sobre o poço;
2. Amortecimento;
3. Instalação da Barreira de Superfície
4. Instalação e Teste do ESCP – Equipamento de Segurança de Controle de Poço;
5. Desequipagem e condicionamento;
6. Realização do 1º tampão de cimento para constituir 1º CSB-Conjunto Solidário de Barreiras;
7. Realização do 2º tampão de cimento para constituir 2º CSB - Conjunto Solidário de Barreiras;
8. Realização do Tampão de Cimento de Superfície;

9.Desmontagem do ESCP e demais sistemas

10. Recolhimento do Cantilever Preparação, jack – down, atracação dos rebocadores e movimentação da PA.

1.1.3 Categorias de Frequência e Severidade

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, conforme Norma Petrobras N-2782.

Categorias de frequência

A **Tabela 1.1.3-1** abaixo fornece a classificação de frequência de ocorrência das hipóteses acidentais para hierarquização qualitativa.

Tabela 1.1.3-1 - Categorias de Frequência.

Categoria	Denominação	Descrição
A	**Extremamente remota**	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 instalações 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.

Fonte: Norma Petrobras N-2782 - REV. D, 08/ 2015.

Categorias de Severidades

As categorias de severidade são em função do grau API do produto, do volume vazado e do ambiente atingido.

A **Tabela 1.1.3-2** apresenta os cenários acidentais envolvendo vazamentos de petróleo e/ou derivados na região costeira, considerando os fluidos que foram tratados nesta análise.

Tabela 1.1.3-2 – Categorias de severidade para meio ambiente - água (vazamento de petróleo ou derivados), em regiões costeiras

Tipo de ambiente (água)	Categoria de severidade	Volume vazado (V) em m3, conforme grau API		
		API ≥ 45	**35 ≤ API < 45**	**17,5 ≤ API < 35**
2 Regiões costeiras	**V Catastrófica**	≥ 500	≥ 350	≥ 200
	IV Crítica	50 ≤ V < 500	35 ≤ V < 350	20 ≤ V < 200
	III Média	4 ≤ V < 50	2 ≤ V < 35	1 ≤ V < 20
	II Marginal	0,4 ≤ V < 4	0,2 ≤ V < 2	0,1 ≤ V < 1
	I Desprezível	V < 0,4	V < 0,2	V < 0,1

Fonte: Adaptação da Norma Petrobras N-2782 - REV. D, 08/2015.

A caracterização dos fluidos quanto ao seu grau API é mostrada na **Tabela 1.1.3-3.**

Tabela 1.1.3-3 – Caracterização dos hidrocarbonetos existentes

Hidrocarboneto	Grau API
QAV	API ≥ 45
Condensado do poço RNS-134	47
Óleo Diesel	40,1
Óleo Lubrificante	17,5 ≤ API < 35
Óleo hidráulico	17,5 ≤ API < 35
Petróleo	17,5 ≤ API < 35

Cabe destacar os limites definidos na resolução CONAMA n° 398/08 para descarga de hidrocarbonetos no mar, conforme **Tabela 1.1.3-4**

Tabela 1.1.3-4 - Categorias de descarga de hidrocarbonetos no mar

Categorias	Volume de descarga de óleo no mar
Pequeno vazamento	$V < 8\ m^3$
Médio vazamento	$8\ m^3 < V \leq 200\ m^3$
Grande vazamento	$V > 200\ m^3$

Fonte: Conama 398/08

1.1.4 Categorias de Risco

Após o preenchimento das planilhas de APP, é elaborado o gráfico cartesiano, representado na **Tabela 1.1.4-1**, denominado Matriz de Tolerabilidade de Riscos. Esta é a representação gráfica do par ordenado "Categoria de Frequência" e "Categoria de Severidade das Consequências" obtido para cada Hipótese Acidental. Esta representação gráfica favorece a visualização dos perigos identificados e serve como um instrumento de decisão.

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.

Tabela 1.1.4-1 - Matriz de Tolerabilidade de Riscos

				CATEGORIA DE FREQUÊNCIA				
			DESCRIÇÃO	A Extremamente remota 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 instalações 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 catastróficos	M	M	NT	NT	NT
	IV	Crítica	Danos severos	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

Fonte: Norma Petrobras N-2782 - REV. D, 08/ 2015

Categorias de Riscos x Controle Necessário

Na **Tabela 1.1.4-2** encontram-se as definições das Categorias de Riscos direcionadas para intervenções no controle do processo.

Tabela 1.1.4-2 - Categorias de Riscos x Nível de Controle Necessário.

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)	Medidas adicionais devem ser avaliadas com o objetivo de obter-se uma redução dos riscos e implementadas aquelas consideradas praticáveis (região **ALARP - "As Low As Reasonably Practicable").**
Não Tolerável (NT)	Os controles existentes são insuficientes. Métodos alternativos devem ser considerados para reduzir a probabilidade de ocorrência ou a severidade das consequências, de forma a trazer os riscos para regiões de menor magnitude de **riscos (regiões ALARP ou tolerável).**

Fonte: Norma Petrobras N-2782 - REV. D, 08/ 2015

Tabela 1.1.4-3 - Correlação entre hipóteses acidentais e operações das intervenções para abandono de poços marítimos.

Hipótese acidental	OPERAÇÃO CORRESPONDENTE										
	1 Montagem da sonda	**2** Remoção de guindaste da PAG-3	**3** Amortecimento do poço	**4** Retirada da árvore de natal	**5** Instalação do BOP	**6** Desequipar o poço	**7** Colocação do 1º tampão de cimento	**8** Colocação do 2º tampão de cimento	**9** Colocação do tampão de superfície (abandono permanente)	**10** Retirada do BOP	**11** Desmontagem da sonda
HA-1 Pequeno vazamento de óleo diesel marítimo devido a furos nos mangotes (durante operação de transferência entre a embarcação de apoio e a unidade marítima)	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
HA-2 Pequeno vazamento de óleo diesel marítimo devido a ruptura de mangotes (durante operação de transferência entre a embarcação de apoio e a unidade marítima)	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X

Hipótese acidental	OPERAÇÃO CORRESPONDENTE										
	1 Montagem da sonda	2 Remoção de guindaste da PAG-3	3 Amortecimento do poço	4 Retirada da árvore de natal	5 Instalação do BOP	6 Desequipar o poço	7 Colocação do 1º tampão de cimento	8 Colocação do 2º tampão de cimento	9 Colocação do tampão de superfície (abandono permanente)	10 Retirada do BOP	11 Desmontagem da sonda
HA-3 Pequeno vazamento de óleo lubrificante/ óleo hidráulico devido a descontrole/ falha durante movimentação de cargas (tambores de 200 l)	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
HA-4 Pequeno vazamento de produtos químicos devido a descontrole/ falha durante movimentação de cargas (tambores de 200 l)	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
HA-5 Pequeno vazamento de fluido de completação devido a falha operacional, falhas em conexões						X	X	X	X	X	
HA-6 Grande vazamento de petróleo devido a descontrole de poço surgente (*blowout*)				X	X	X	X				

Hipótese acidental	OPERAÇÃO CORRESPONDENTE										
	1 Montagem da sonda	2 Remoção de guindaste da PAG-3	3 Amortecimento do poço	4 Retirada da árvore de natal	5 Instalação do BOP	6 Desequipar o poço	7 Colocação do 1º tampão de cimento	8 Colocação do 2º tampão de cimento	9 Colocação do tampão de superfície (abandono permanente)	10 Retirada do BOP	11 Desmontagem da sonda
HA-7 Vazamento nos tampões de abandono nos poços devido a erro na operação, perda para a formação								X	X	X	
HA-8 Grande vazamento de hidrocarbonetos (óleo diesel e petróleo) devido a perda de estabilidade da plataforma	X										X
HA-9 Grande vazamento de hidrocarbonetos (óleo diesel e petróleo) devido a perda de Estabilidade da unidade marítima durante o transporte e posicionamento	X										X
HA-10 Médio vazamento de óleo diesel devido a colisão entre a embarcação de apoio (PSV) e a PA	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X

Hipótese acidental	OPERAÇÃO CORRESPONDENTE										
	1 Montagem da sonda	2 Remoção de guindaste da PAG-3	3 Amortecimento do poço	4 Retirada da árvore de natal	5 Instalação do BOP	6 Desequipar o poço	7 Colocação do 1º tampão de cimento	8 Colocação do 2º tampão de cimento	9 Colocação do tampão de superfície (abandono permanente)	10 Retirada do BOP	11 Desmontagem da sonda
HA-11 Grande vazamento de óleo diesel devido a colisão entre embarcação de apoio (PSV) e a PA	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
HA-12 Pequeno vazamento de QAV devido à queda / colisão de helicóptero com a PA	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
HA-13 Pequeno vazamento de óleo lubrificante devido à queda de cabine do guindaste desativado da PAG-3, ocasionada por erro humano, falha do guindaste ou falha da lingada		X									

Hipótese acidental	OPERAÇÃO CORRESPONDENTE										
	1 Montagem da sonda	**2** Remoção de guindaste da PAG-3	**3** Amortecimento do poço	**4** Retirada da árvore de natal	**5** Instalação do BOP	**6** Desequipar o poço	**7** Colocação do 1º tampão de cimento	**8** Colocação do 2º tampão de cimento	**9** Colocação do tampão de superfície (abandono permanente)	**10** Retirada do BOP	**11** Desmontagem da sonda
HA-14 Médio vazamento de óleo diesel devido a colisão entre embarcações de reboque (AHTS) e a PA ou estruturas fixas	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
HA-15 Grande vazamento de óleo diesel devido a colisão entre embarcações de reboque (AHTS) e a PA ou estruturas fixas	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X

1.2 Aplicação do Método

A APP foi realizada para os sistemas envolvidos na operação de abandono permanente dos poços aqui tratados, onde as embarcações PSV fornecerão materiais, fluidos e diesel para a plataforma autoelevatória e embarcações AHTS providenciarão a sua movimentação e posicionamento.

Cabe destacar que os termos perdas e ruptura, na coluna “causas”, contemplam a ocorrência de fenômenos associados, como corrosão, defeitos de material e fabricação, falhas de montagem e outros. As causas de pequenos vazamentos são associadas às taxas de falhas de furos/trinca e os médios ou grandes vazamentos são associados à ruptura.

Os dados apresentados na planilha de Análise Preliminar de Perigos são referentes à avaliação da possibilidade de volumes de hidrocarbonetos e derivados serem vazados para o mar. Ver **Tabela 1.2-1**

Tabela 1.2-1 - Matriz de Análise Preliminar de Perigos - APP

Análise Preliminar de Perigos - APP	
Empreendimento:	Abandono Permanente com Plataforma Autoelevatória (PA) de Quatro Poços, nos Campos de Agulha, Biquara e Oeste de Ubarana, Bacia Potiguar
Sistema:	Óleo Diesel Marítimo, Óleo Lubrificante e Óleo Hidráulico
Operações: Todas as operações	

Perigo	Possíveis Causas	Modos de Detecção (D)/ Salvaguardas (S)	Efeitos	Freq.	Sev.	Risco	Recomendações/Observações	Hipótese acidental
Pequeno vazamento de óleo diesel marítimo **(até 8 m³)**	Perdas através de furos nos mangotes (durante operação de transferência entre a embarcação de apoio e a unidade marítima), linhas de transferência, vasos, válvulas, bombas e tanques.	* Visual (D)	Perda de produto combustível com possibilidade de contaminação ambiental	**C**	**I**	**T**	O) Para a determinação da categoria de severidade, foi considerado que seriam vazados menos de 0,1 m³. 'R) Seguir programa de inspeção e substituição periódica e testes de mangotes (após substituição); R) Não carregar óleo diesel em condições de mar adversas; R) Iniciar a operação lentamente para verificação de vazamento R) Seguir programa de inspeções periódicas e manutenção preventiva dos equipamentos envolvidos na operação. R) Acionar o *Ship Oil Pollution Emergency Plan* (SOPEP).	1

Perigo	Possíveis Causas	Modos de Detecção (D)/ Salvaguardas (S)	Efeitos	Freq.	Sev.	Risco	Recomendações/Observações	Hipótese acidental
				C	I	T	R) Acionar o Plano de Resposta a Emergências (PRE). R) Acionar o Plano de Emergência Individual para Incidentes de Poluição por Óleo (PEI). R) Acionar o Plano de Emergência para Vazamento de Óleo (PEVO) R) Seguir procedimento de contratação de mão de obra qualificada. R) Seguir programa de treinamento para as situações de emergência	1

Análise Preliminar de Perigos	
Empreendimento:	Abandono Permanente com Plataforma Autoelevatória (PA) de Quatro Poços, nos Campos de Agulha, Biquara e Oeste de Ubarana, Bacia Potiguar
Sistema:	Óleo Diesel Marítimo, Óleo Lubrificante e Óleo Hidráulico
Operações: Todas as operações	

Perigo	Possíveis Causas	Modos de Detecção (D)/ Salvaguardas (S)	Efeitos	Freq.	Sev.	Risco	Recomendações/Observações	Hipótese acidental
Pequeno vazamento de óleo diesel marítimo **(até 8 m³)**	Ruptura de mangotes (durante operação de transferência entre a embarcação de apoio e a unidade marítima), linhas de transferência, vasos, válvulas, bombas e tanques.	* Visual (D) * Alarme (D)	Perda de produto combustível com possibilidade de contaminação ambiental	**B**	**II**	**T**	O) Para a determinação da categoria de severidade, vide a nota 1. R) Seguir programa de inspeção e substituição periódica e testes de mangotes (após substituição); R) Não carregar óleo diesel em condições de mar adversas; R) Iniciar a operação lentamente para verificação de vazamento R) Seguir programa de inspeções periódicas e manutenção preventiva dos equipamentos envolvidos na operação. R) Acionar o *Ship Oil Pollution Emergency Plan* (SOPEP).	2

Perigo	Possíveis Causas	Modos de Detecção (D)/ Salvaguardas (S)	Efeitos	Freq.	Sev.	Risco	Recomendações/Observações	Hipótese acidental
				B	**II**	**T**	R) Acionar o Plano de Resposta a Emergências (PRE). R) Acionar o Plano de Emergência Individual para Incidentes de Poluição por Óleo (PEI). R) Acionar o Plano de Emergência para Vazamento de Óleo (PEVO) R) Seguir procedimento de contratação de mão de obra qualificada. R) Seguir programa de treinamento para as situações de emergência.	2

Nota 1: Foram considerados uma vazão de transferência de 18,3 m^3/h, tempo de detecção de 90 s e tempo de interrupção do vazamento de 30 s, resultando em um volume vazado de 0,75 m^3.

Análise Preliminar de Perigos	
Empreendimento:	Abandono Permanente com Plataforma Autoelevatória (PA) de Quatro Poços, nos Campos de Agulha, Biquara e Oeste de Ubarana, Bacia Potiguar
Sistema:	Óleo Diesel Marítimo, Óleo Lubrificante e Óleo Hidráulico
Operações: Todas as operações	

Perigo	Possíveis Causas	Modos de Detecção (D)/ Salvaguardas (S)	Efeitos	Freq.	Sev.	Risco	Recomendações/Observações	Hipótese acidental
Pequeno vazamento de óleo lubrificante/ óleo hidráulico **(até 8 m³)**	* Descontrole/ falha durante movimentação de cargas (tambores de 200 l). * Falha humana. * Falha da lingada. * Falha do guindaste.	* Visual. (D) * Operação de movimentação de carga assistida com apoio na embarcação e na plataforma. (S) * Plano de inspeção do sistema de içamento do guindaste e seus acessórios. (S) * Identificação das taras e cargas máximas dos sistemas de içamento. (S)	* Queda de cargas com liberação de óleo lubrificante/óleo hidráulico. * Contaminação ambiental	**C**	**II**	**T**	O) Para a determinação da categoria de severidade, vide a nota 1. 'R) Seguir programa de inspeções periódicas e manutenção preventiva dos equipamentos envolvidos na operação. R) Acionar o *Ship Oil Pollution Emergency Plan* (SOPEP). R) Acionar o Plano de Resposta a Emergências (PRE). R) Acionar o Plano de Emergência Individual para Incidentes de Poluição por Óleo (PEI). R) Acionar o Plano de Emergência para Vazamento de Óleo (PEVO) R) Seguir procedimento de contratação de mão de obra qualificada.	3

Nota 1: Foi considerada a possibilidade de queda de carga no mar e o volume máximo de transporte de cargas correspondente a valores menores que 200 l (carga fracionada em tambores).

Análise Preliminar de Perigos	
Empreendimento:	Abandono Permanente com Plataforma Autoelevatória (PA) de Quatro Poços, nos Campos de Agulha, Biquara e Oeste de Ubarana, Bacia Potiguar
Sistema:	Produtos Químicos
Operações: Todas as operações	

Perigo	Possíveis Causas	Modos de Detecção (D)/ Salvaguardas (S)	Efeitos	Freq.	Sev.	Risco	Recomendações/Observações	Hipótese acidental
Pequeno vazamento de produtos químicos	* Descontrole/ falha durante movimentação de cargas (tambores de 200 l). * Falha humana. * Falha da lingada. * Falha do guindaste.	* Visual. (D) * Operação de movimentação de carga assistida com apoio na embarcação e na plataforma. (S) * Plano de inspeção do sistema de içamento do guindaste e seus acessórios. (S) * Identificação das taras e cargas máximas dos sistemas de içamento. (S)	* Queda de cargas com liberação de produtos químicos. * Contaminação ambiental.	**C**	**II**	**T**	O) Para a determinação da categoria de severidade, vide a nota 1.' R) Seguir programa de inspeções periódicas e manutenção preventiva dos equipamentos envolvidos na operação. R) Seguir procedimento de contratação de mão de obra qualificada. R) Acionar o Plano de Resposta a Emergências (PRE).	4

Nota 1: Foi considerada a possibilidade de queda de carga no mar e o volume máximo de transporte de cargas correspondente a valores menores que 200 l (carga fracionada em tambores).

Análise Preliminar de Perigos	
Empreendimento:	Abandono Permanente com Plataforma Autoelevatória (PA) de Quatro Poços, nos Campos de Agulha, Biquara e Oeste de Ubarana, Bacia Potiguar
Sistema:	Sistema de circulação
Operações: 6-Desequipar o poço, 7-Colocação do 1º tampão de cimento, 8-Colocação do 2º tampão de cimento e 9-Realização do tampão de cimento de superfície (abandono permanente)	

Perigo	Possíveis Causas	Modos de Detecção (D)/ Salvaguardas (S)	Efeitos	Freq.	Sev.	Risco	Recomendações/Observações	Hipótese acidental
Pequeno vazamento de fluido de completação (fluido salino anuído pelo IBAMA)	* Falha operacional. * Falhas em conexões.	* Visual. (D) * Antes de instalar/remover o BOP/árvore de natal todo o fluido é removido. (S) * Teste hidrostático com água nos equipamentos antes da operação. (S)	* Derrame de fluido no convés da plataforma	**C**	**I**	**T**	O) A estimativa de volume de fluido vazado é 100 litros (volume de fluido contido numa seção de 50 metros de tubulação de 2” de diâmetro).' R) Durante manobra de retirada de coluna, utilizar limpador de colunas. R) Seguir programa de inspeções periódicas e manutenção preventiva dos equipamentos envolvidos na operação. R) Seguir procedimento de contratação de mão de obra qualificada. R) Acionar o Plano de Resposta a Emergências (PRE).	5

Análise Preliminar de Perigos	
Empreendimento:	Abandono Permanente com Plataforma Autoelevatória (PA) de Quatro Poços, nos Campos de Agulha, Biquara e Oeste de Ubarana, Bacia Potiguar
Sistema:	Equipamentos de Segurança de Controle de Poço (ECSP)
Operações: 4-Retirada da árvore de natal, 5-Instalação do BOP, 6-Desequipar o poço e 7-Colocação do 1º tampão de cimento	

Perigo	Possíveis Causas	Modos de Detecção (D)/ Salvaguardas (S)	Efeitos	Freq.	Sev.	Risco	Recomendações/Observações	Hipótese acidental
Grande vazamento de petróleo (acima de 200 m^3)	Descontrole de poço surgente (*blowout*), ocasionado por: * *Kick* gerado por peso de fluido de completação insuficiente.	* Visual. (D) * Alarme no painel. (S)	* Vazamento de fluido inflamável (óleo, gás e/ou H2S) com possibilidade de atingir o mar. * Possibilidade de incêndio / explosão * Contaminação da atmosfera	**B**	**V**	**M**	O) Esta hipótese acidental aplica-se apenas aos poços surgentes. O) Para a determinação da categoria de severidade, vide a nota 1.' R) Observar planejamento prévio da operação. R) Treinar as equipes nos procedimentos para realização dos serviços. R) Seguir programa de inspeções periódicas, manutenção preventiva e teste dos equipamentos envolvidos na operação. R) Seguir o padrão de controle de poço.	6

Perigo	Possíveis Causas	Modos de Detecção (D)/ Salvaguardas (S)	Efeitos	Freq.	Sev.	Risco	Recomendações/Observações	Hipótese acidental
	* *Kick* gerado por erro na operação de troca de fluido de completação por outro fluido de completação de peso diferente. * Falha do revestimento (*casing*). * Falha de operação do BOP (*Blowout Preventer*).		* Possibilidade remota de perda da estabilidade das pernas de sustentação da plataforma auto-elevatória e adernamento /afundamento da unidade marítima	**B**	**V**	**M**	R) Seguir procedimento de contratação de mão de obra qualificada. R) Seguir programa de treinamento para as situações de emergência. R) Acionar o Plano de Resposta a Emergências (PRE). R) Acionar o Plano de Emergência Individual para Incidentes de Poluição por Óleo (PEI). R) Acionar o Plano de Emergência para Vazamento de Óleo (PEVO)	6

Análise Preliminar de Perigos	
Empreendimento:	Abandono Permanente com Plataforma Autoelevatória (PA) de Quatro Poços, nos Campos de Agulha, Biquara e Oeste de Ubarana, Bacia Potiguar
Sistema:	Finalização e Abandono do Poço
Operações: 8-Colocação do 2º tampão de cimento, 9-Realização do tampão de cimento de superfície (abandono permanente) e 10-Retirada do BOP	

Perigo	Possíveis Causas	Modos de Detecção (D)/ Salvaguardas (S)	Efeitos	Freq.	Sev.	Risco	Recomendações/Observações	Hipótese acidental
Vazamento nos tampões de abandono nos poços	* Erro na operação de cimentação do poço * Perda do tampão de cimento para a formação	* Teste de pressão e verificação de consistência e posicionamento do tampão. (S)	* Perdas materiais em decorrência de necessidade de refazer a operação. * Sem impactos para o meio ambiente	**B**	**I**	**T**	R) Seguir as diretrizes para o abandono definitivo de poços, conforme a resolução ANP 46/2016	7

Análise Preliminar de Perigos	
Empreendimento:	Abandono Permanente com Plataforma Autoelevatória (PA) de Quatro Poços, nos Campos de Agulha, Biquara e Oeste de Ubarana, Bacia Potiguar
Sistema:	Plataforma (Estabilidade)
Operações: 1-Montagem da sonda e 11-Desmontagem da sonda	

Perigo	Possíveis Causas	Modos de Detecção/ Salvaguardas	Efeitos	Freq.	Sev.	Risco	Recomendações/Observações	Hipótese acidental
Grande vazamento de hidrocarbonetos (óleo diesel e petróleo) (PC: 500 m^3) **(acima de 200 m^3)**	Perda de estabilidade da plataforma, ocasionada por: * Falha estrutural nas estruturas de sustentação (pernas e/ou sapatas).	* Visual (D) * Alarme no painel (D)	* Tensionamento nas pernas de sustentação. * Perda de produto (óleo) com contaminação ambiental.	**B**	**V**	**M**	O) Para a determinação da categoria de severidade, vide a nota 1. 'R) Seguir procedimento durante a operação e monitorar a penetração máxima das pernas da plataforma. R) Respeitar o limite máximo de penetração das pernas da plataforma R) Consultar o estudo de fundo do mar antes de posicionar a plataforma. R) Adotar as recomendações geradas nos estudos de solo. R) Seguir procedimento de contratação de mão de obra qualificada.	8

Perigo	Possíveis Causas	Modos de Detecção/ Salvaguardas	Efeitos	Freq.	Sev.	Risco	Recomendações/Observações	Hipótese acidental
	* Falha mecânica nos mecanismos de elevação das pernas da plataforma. * Perna penetra no solo marinho mais do que a penetração máxima permitida ficando presa no fundo do mar.	* Visual (D) * Alarme no painel (D)	* Possibilidade de perda da estabilidade das pernas de sustentação da plataforma auto-elevatória e adernamento/ afundamento da unidade marítima.	**B**	**V**	**M**	R) Seguir programa de treinamento para as situações de emergência R) Seguir programa de inspeções periódicas, manutenção preventiva e teste dos equipamentos envolvidos na operação. R) Acionar o Plano de Resposta a Emergências (PRE). R) Acionar o Plano de Emergência Individual para Incidentes de Poluição por Óleo (PEI). R) Acionar o Plano de Emergência para Vazamento de Óleo (PEVO)	8

Nota 1: foi considerado que seria vazado todo o inventário dos tanques da PA (500 m^3).

Análise Preliminar de Perigos	
Empreendimento:	Abandono Permanente com Plataforma Autoelevatória (PA) de Quatro Poços, nos Campos de Agulha, Biquara e Oeste de Ubarana, Bacia Potiguar
Sistema:	Plataforma (Transporte e Posicionamento)
Operações: 1-Montagem da sonda e 11-Desmontagem da sonda	

Perigo	Possíveis Causas	Modos de Detecção (D)/ Salvaguardas (S)	Efeitos	Freq.	Sev.	Risco	Recomendações/Observações	Hipótese acidental
Grande vazamento de hidrocarbonetos (óleo diesel e petróleo) (PC: 500 m^3) **(acima de 200 m3)**	Perda de Estabilidade da unidade marítima durante o transporte e posicionamento, ocasionada por: * Colisão com outra estrutura ou embarcação (navio, rebocador) por falha dos rebocadores.	* Visual (D) * Radar (D) * Sonoro (D) * Alarme no painel (D)	* Possibilidade de queda de equipamentos e produtos no mar (óleo diesel, óleo lubrificante, fluidos de completação, tubulação etc). * Contaminação ambiental	**B**	**V**	**M**	O) Para a determinação da categoria de severidade, vide a nota 1. 'R) Seguir procedimento de contratação de mão de obra qualificada. R) Seguir programa de treinamento para as situações de emergência R) Seguir programa de inspeções periódicas, manutenção preventiva e teste dos equipamentos envolvidos na operação.	9

Perigo	Possíveis Causas	Modos de Detecção (D)/ Salvaguardas (S)	Efeitos	Freq.	Sev.	Risco	Recomendações/Observações	Hipótese acidental
	* Encalhe. * Erro de operação ou equipamento durante a distribuição de lastro ou carga. * Falha no sistema de ancoragem durante o posicionamento.		* Possibilidade de incêndio * Possibilidade de adernamento, emborcamento ou afundamento da PA e/ou das demais embarcações envolvidas.	**B**	**V**	**M**	R) Acionar o Plano de Resposta a Emergências (PRE). R) Acionar o Plano de Emergência Individual para Incidentes de Poluição por Óleo (PEI). R) Acionar o Plano de Emergência para Vazamento de Óleo (PEVO)	9

Nota 1: foi considerado que seria vazado todo o inventário dos tanques da PA (500 m^3).

Análise Preliminar de Perigos	
Empreendimento:	Abandono Permanente com Plataforma Autoelevatória (PA) de Quatro Poços, nos Campos de Agulha, Biquara e Oeste de Ubarana, Bacia Potiguar
Sistema:	Embarcação de Apoio (PSV)
Operações: Todas as operações	

Perigo	Possíveis Causas	Modos de Detecção (D)/ Salvaguardas (S)	Efeitos	Freq.	Sev.	Risco	Recomendações/Observações	Hipótese acidental
Médio vazamento de óleo diesel **(entre 8 e 200 m^3)**	Colisão entre as embarcações de apoio (PSV) e a PA, ocasionada por: - Erro humano. - Mudanças bruscas das condições meteorológicas.	* Rotina Operacional (detecção visual) (D) * Radar (D)	Possibilidade de contaminação ambiental	**B**	**IV**	**M**	O) Para a determinação da categoria de severidade, vide a nota 1. 'R) Atender aos procedimentos de segurança operacional constantes dos padrões vigentes para operações marítimas estabelecidos pela PETROBRAS. R) Seguir procedimento de contratação de mão de obra qualificada. R) Seguir programa de treinamento para as situações de emergência.	10

Perigo	Possíveis Causas	Modos de Detecção (D)/ Salvaguardas (S)	Efeitos	Freq.	Sev.	Risco	Recomendações/Observações	Hipótese acidental
	- Deficiência da vigilância. - Perda de controle de máquinas das embarcações.	* Rotina Operacional (detecção visual) (D) * Radar (D)	Possibilidade de contaminação ambiental	**B**	**IV**	**M**	R) Seguir programa de inspeções periódicas, manutenção preventiva e teste dos equipamentos envolvidos na operação. 'R) Acionar o Plano de Resposta a Emergências (PRE). R) Acionar o Plano de Emergência Individual para Incidentes de Poluição por Óleo (PEI). R) Acionar o Plano de Emergência para Vazamento de Óleo (PEVO)	10

Nota 1: consideramos neste primeiro cenário que o inventário dos tanques seria vazado parcialmente (volume de até 200 m^3).

Análise Preliminar de Perigos	
Empreendimento:	Abandono Permanente com Plataforma Autoelevatória (PA) de Quatro Poços, nos Campos de Agulha, Biquara e Oeste de Ubarana, Bacia Potiguar
Sistema:	Embarcação de Apoio (PSV)
Operações: Todas as operações	

Perigo	Possíveis Causas	Modos de Detecção (D)/ Salvaguardas (S)	Efeitos	Freq.	Sev.	Risco	Recomendações/Observações	Hipótese acidental
Grande vazamento de óleo diesel **(acima de 200 m^3)**	Colisão entre as embarcações de apoio (PSV) e a PA por: - Erro humano. - Mudanças bruscas das condições meteorológicas.	* Rotina Operacional (detecção visual) (D) * Radar (D)	Possibilidade de contaminação ambiental	**B**	**V**	**M**	O) Para a determinação da categoria de severidade, vide a nota 1. R) Atender aos procedimentos de segurança operacional constantes dos padrões vigentes para operações marítimas estabelecidos pela PETROBRAS. R) Seguir procedimento de contratação de mão de obra qualificada. R) Seguir programa de treinamento para as situações de emergência.	11

Perigo	Possíveis Causas	Modos de Detecção (D)/ Salvaguardas (S)	Efeitos	Freq.	Sev.	Risco	Recomendações/Observações	Hipótese acidental
	- Deficiência da vigilância. - Perda de controle de máquinas das embarcações.			**B**	**V**	**M**	R) Seguir programa de inspeções periódicas, manutenção preventiva e teste dos equipamentos envolvidos na operação. 'R) Acionar o Plano de Resposta a Emergências (PRE). R) Acionar o Plano de Emergência Individual para Incidentes de Poluição por Óleo (PEI). R) Acionar o Plano de Emergência para Vazamento de Óleo (PEVO)	11

Nota 1: Consideramos que seria vazado o inventário total dos tanques da maior embarcação PSV do RN (600 m^3).

Análise Preliminar de Perigos	
Empreendimento:	Abandono Permanente com Plataforma Autoelevatória (PA) de Quatro Poços, nos Campos de Agulha, Biquara e Oeste de Ubarana, Bacia Potiguar
Sistema:	Transporte aéreo
Operações: Todas as operações	

Perigo	Possíveis Causas	Modos de Detecção (D)/ Salvaguardas (S)	Efeitos	Freq.	Sev.	Risco	Recomendações/Observações	Hipótese acidental
Pequeno vazamento de QAV **(até 8 m³)**	Queda / colisão de helicóptero com a PA por: - Erro operacional ou do equipamento durante a aterrissagem ou decolagem; - Adversidades climáticas.	* Visual (D) * Operação assistida (S) * Radar (D)	* Vazamento do QAV contido em todos os tanques do helicóptero * Contaminação ambiental	**B**	**II**	**T**	O) Para a determinação da categoria de severidade, vide a nota 1. R) Seguir os procedimentos de comunicação entre helicóptero e a sonda antes de decolar ou aterrissar. R) Seguir procedimentos de segurança de voo estabelecidos pelo DAC. R) Seguir procedimento de contratação de mão de obra qualificada. R) Seguir programa de treinamento para as situações de emergência. R) Acionar o Plano de Resposta a Emergências (PRE). R) Acionar o Plano de Emergência Individual para Incidentes de Poluição por Óleo (PEI). R) Acionar o Plano de Emergência para Vazamento de Óleo (PEVO)	12

Nota 1: Foi considerado o vazamento de todo o inventário de QAV contido nos tanques do maior helicóptero do RN (0,71 m³).

Análise Preliminar de Perigos	
Empreendimento:	Abandono Permanente com Plataforma Autoelevatória (PA) de Quatro Poços, nos Campos de Agulha, Biquara e Oeste de Ubarana, Bacia Potiguar
Sistema:	Movimentação de cargas
Operações: 2-Remoção do guindaste da plataforma PAG-3	

Perigo	Possíveis Causas	Modos de Detecção (D)/ Salvaguardas (S)	Efeitos	Freq.	Sev.	Risco	Recomendações/Observações	Hipótese acidental
Pequeno vazamento de óleo lubrificante **(até 8 m^3)**	Queda de cabine do guindaste desativado da PAG-3 ocasionada por erro humano, falha do guindaste ou falha da lingada	* Visual (D)	* Trinca ou ruptura do cárter do motor do guindaste * Contaminação ambiental	**B**	**II**	**T**	O) Esta operação só será executada na plataforma PAG-3, de modo que essa hipótese acidental só se aplica àquela plataforma. O) Para a determinação da categoria de severidade, foi considerado que seria vazado o volume de óleo lubrificante contido no motor do guindaste (menos que 100 l).' R) Observar planejamento prévio da operação. R) Seguir programa de inspeções periódicas e manutenção preventiva dos equipamentos envolvidos na operação.	13

Perigo	Possíveis Causas	Modos de Detecção (D)/ Salvaguardas (S)	Efeitos	Freq.	Sev.	Risco	Recomendações/Observações	Hipótese acidental
				B	II	T	R) Seguir procedimento de contratação de mão de obra qualificada. R) Seguir programa de treinamento para as situações de emergência. R) Acionar o Plano de Resposta a Emergências (PRE). R) Acionar o Plano de Emergência Individual para Incidentes de Poluição por Óleo (PEI). R) Acionar o Plano de Emergência para Vazamento de Óleo (PEVO)	13

Análise Preliminar de Perigos	
Empreendimento:	Abandono Permanente com Plataforma Autoelevatória (PA) de Quatro Poços, nos Campos de Agulha, Biquara e Oeste de Ubarana, Bacia Potiguar
Sistema:	Embarcação de Reboque (AHTS)
Operações:	Todas as operações

Perigo	Possíveis Causas	Modos de Detecção (D)/ Salvaguardas (S)	Efeitos	Freq.	Sev.	Risco	Recomendações/Observações	Hipótese acidental
Médio vazamento de óleo diesel **(entre 8 e 200 m^3)**	Colisão entre as embarcações de reboque (AHTS) e a PA por: - Erro humano. - Mudanças bruscas das condições meteorológicas.	* Rotina Operacional (detecção visual) (D) * Radar (D)	Possibilidade de contaminação ambiental	**B**	**IV**	**M**	O) Para a determinação da categoria de severidade, vide a nota 1. 'R) Atender aos procedimentos de segurança operacional constantes dos padrões vigentes para operações marítimas estabelecidos pela PETROBRAS. R) Seguir procedimento de contratação de mão de obra qualificada. R) Seguir programa de treinamento para as situações de emergência.	14

Perigo	Possíveis Causas	Modos de Detecção (D)/ Salvaguardas (S)	Efeitos	Freq.	Sev.	Risco	Recomendações/Observações	Hipótese acidental
Médio vazamento de óleo diesel **(entre 8 e 200 m³)**	- Deficiência da vigilância. - Perda de controle de máquinas das embarcações.			**B**	**IV**	**M**	R) Seguir programa de inspeções periódicas, manutenção preventiva e teste dos equipamentos envolvidos na operação. 'R) Acionar o Plano de Resposta a Emergências (PRE). R) Acionar o Plano de Emergência Individual para Incidentes de Poluição por Óleo (PEI). R) Acionar o Plano de Emergência para Vazamento de Óleo (PEVO)	14

Nota 1: consideramos neste primeiro cenário que o inventário dos tanques seria vazado parcialmente (volume de até 200 m³).

Análise Preliminar de Perigos	
Empreendimento:	Abandono Permanente com Plataforma Autoelevatória (PA) de Quatro Poços, nos Campos de Agulha, Biquara e Oeste de Ubarana, Bacia Potiguar
Sistema:	Embarcação de Reboque (AHTS)
Operações:	Todas as operações

Perigo	Possíveis Causas	Modos de Detecção (D)/ Salvaguardas (S)	Efeitos	Freq.	Sev.	Risco	Recomendações/Observações	Hipótese acidental
Grande vazamento de óleo diesel **(acima de 200 m^3)**	Colisão entre as embarcações de reboque (AHTS) e a PA por: - Erro humano. - Mudanças bruscas das condições meteorológicas.	* Rotina Operacional (detecção visual) (D) * Radar (D)	Possibilidade de contaminação ambiental	**B**	**V**	**M**	O) Para a determinação da categoria de severidade, vide a nota 1. R) Atender aos procedimentos de segurança operacional constantes dos padrões vigentes para operações marítimas estabelecidos pela PETROBRAS. R) Seguir procedimento de contratação de mão de obra qualificada. R) Seguir programa de treinamento para as situações de emergência.	15

Perigo	Possíveis Causas	Modos de Detecção (D)/ Salvaguardas (S)	Efeitos	Freq.	Sev.	Risco	Recomendações/Observações	Hipótese acidental
Grande vazamento de óleo diesel **(acima de 200 m³)**	- Deficiência da vigilância. - Perda de controle de máquinas das embarcações.			**B**	**V**	**M**	R) Seguir programa de inspeções periódicas, manutenção preventiva e teste dos equipamentos envolvidos na operação. 'R) Acionar o Plano de Resposta a Emergências (PRE). R) Acionar o Plano de Emergência Individual para Incidentes de Poluição por Óleo (PEI). R) Acionar o Plano de Emergência para Vazamento de Óleo (PEVO)	15

Nota 1: Consideramos que seria vazado o inventário total dos tanques da embarcação AHTS (600 m³).

1.3 Matriz de Risco da Operação

Com base nas planilhas de APP contabilizaram-se todas as ocorrências frequência de ocorrência X severidade das consequências, gerando a Matriz Referencial de Riscos (**Tabela I.1.3-1)** e a Distribuição dos Cenários por Categoria de Risco (**Tabela I.1.3-2).**

Tabela I.1.3-1 - Matriz Referencial de Riscos

Matriz de Riscos		Frequência					Total
		A	*B*	*C*	*D*	*E*	
Severidade	I		1	2			*3* *20%*
	II		3	2			*5* *33,33%*
	III						*0* *0%*
	IV		2				*2* *13,33%*
	V		5				*5* *33%*
Total		0 *0,0%*	11 *73%*	4 *26,7%*	0 *0%*	0 *0%*	15 *100%*

Tabela I.1.3-2- Distribuição dos Cenários por Categoria de Risco

Tolerável (T) (Baixo Risco)	Moderado (M) (Risco Moderado)	Não Tolerável (NT) (Alto Risco)	Total
8	7	0	15
53,33%	*46,67%*	*0%*	*100%*

2 AVALIAÇÃO DE IMPACTO AMBIENTAL - AIA

2.1 Identificação e Avaliação de Impacto Ambiental

Este item apresenta a Matriz de Avaliação de Impactos Ambientais associados à atividade de intervenção, através de equipamento Plataforma Autoelevatória (PA), onde será realizado o abandono permanente de quatro poços: 7-AG-21D-RNS, 7-AG-22DA-RNS, 1-RNS-134-RNS e 7-OUB-1A-RNS, situados nos Campos Marítimos de Agulha, Biquara e Oeste de Ubarana, localizados na Bacia Potiguar, e indica as medidas mitigadoras propostas para a minimização de seus efeitos no meio ambiente.

Define-se impacto ambiental como qualquer alteração das propriedades físicas, químicas e biológicas do meio ambiente, causada por qualquer forma de matéria ou energia resultante das atividades humanas que, direta ou indiretamente, afetam: a saúde, a segurança e o bem-estar da população; as atividades sociais e econômicas; a biota; as condições estéticas e sanitárias do meio ambiente; e a qualidade dos recursos ambientais (Resolução CONAMA nº 01/1986).

Segundo SANCHÉZ (2006), a Avaliação de Impacto Ambiental (AIA) é resultante das consequências esperadas de um determinado projeto e dos mecanismos pelos quais se dão as relações de causa e efeito, a partir de causas modificadoras do meio ambiente que compõem um empreendimento. Seu objetivo principal é garantir que quaisquer recursos ambientais significativos sejam considerados desde o início do processo de tomada de decisão, e que estes recursos sejam protegidos através de medidas planejadas e pertinentes.

A avaliação de impactos ambientais (AIA) considera a descrição das ações previstas pelo projeto assim como o diagnóstico ambiental da área referenciada estando baseada nos princípios da melhor prática de AIA. Desta forma, a identificação e avaliação das possíveis consequências futuras ao ambiente para a Bacia Potiguar, considerou os aspectos ambientais da atividade de abandono de poços e as interações mais relevantes com o meio ambiente, tanto para a rotina operacional onde se espera a ocorrência de impactos efetivos, quanto para as situações de risco onde os impactos ambientais identificados tenham o potencial de ocorrer (decorrentes de incidentes, acidentes e situações anormais).

O processo de identificação e avaliação dos impactos relacionados a um determinado empreendimento é iniciado através do cruzamento dos elementos da atividade capazes de interagir com o meio ambiente (aspectos ambientais) com os componentes do meio ambiente que possuem uma função específica ou que influem, diretamente, no funcionamento do mesmo (fatores ambientais). Uma vez identificados os impactos, procede-se à sua avaliação com base em uma série de critérios, incluindo a abrangência espacial e temporal da atividade.

Neste contexto, é importante destacar que existe uma gama de trabalhos técnicos referentes ao assunto, informando sobre diferentes metodologias para avaliação de impactos ambientais. Assim, a presente avaliação foi feita de forma a conjugar os diversos métodos, buscando o conjunto de técnicas que melhor se adaptasse às características do empreendimento em estudo.

2.2 - Identificação de aspectos e fatores ambientais

O detalhamento dos aspectos ambientais das atividades previstas para a região tem como objetivo proporcionar uma compreensão aprofundada sobre os impactos ambientais relacionados à atividade de abandono de poço e possibilitar a identificação adequada dos mesmos, de forma a minimizar ou eliminar os impactos identificados, através da aplicação de medidas mitigadoras.

Um detalhamento melhor pode ser observado no **Anexos 1 e 2**, **na Matriz de Impacto Potencial e Efetivo/Operacional Meios: Físico, Biótico e Socioeconômico, e também na Planilha de Interação de Impactos com Aspectos e Fatores Ambientais.**

Os impactos efetivos/operacionais e potenciais identificados neste estudo são descritos para as atividades de intervenção, que consiste no abandono definitivo de quatro poços com PA- Plataforma Auto elevatória, na Bacia Potiguar.

Ao final da descrição de cada grupo de impactos, faz-se uma síntese conclusiva dos mesmos e de suas medidas mitigadoras, de maneira a fornecer uma visão global dos efeitos decorrentes do desenvolvimento da atividade. Tais informações são consolidadas na forma de matrizes, permitindo uma representação sintetizada dos impactos associados ao empreendimento, de acordo com a operação e a respectiva avaliação de cada impacto segundo os critérios estabelecidos.

2.3 - Metodologia de Avaliação dos Impactos

Os impactos foram avaliados para operação de abandono de quatro poços de acordo com critérios e atributos definidos pela NT 03/2017: Ocorrência; Natureza; Forma de Incidência; Abrangência Espacial; Duração; Permanência; Reversibilidade; Cumulatividade; Frequência; Magnitude; Sensibilidade do fator ambiental e Importância do impacto. Combinando os atributos Magnitude do impacto e sensibilidade do fator ambiental, obtém-se a Importância do impacto ambiental.

Considerando, segundo a NT 03/2017, que a própria origem e natureza da AIA é baseada na análise crítica e interdisciplinar do contexto ambiental e suas relações com as ações antrópicas, há espaço para adaptações e inovações. Essa característica propicia a experimentação de diferentes pontos de vista e abordagens metodológicas. Assim, sem esquecer dos objetivos desta Nota Técnica, o uso de outros métodos ou outras definições para os conceitos utilizados (ainda que derivadas ou adaptadas das definições consolidadas na seção V desta Nota Técnica) são tecnicamente justificados e apresentados a seguir.

1. Ocorrência

- Efetivo/Operacional - quando o impacto está associando a condições normais de operação, cuja ocorrência de fato acontecerá (certeza de sua ocorrência).

- Potencial - quando se trata de um impacto associado a condições anormais da operação, cuja ocorrência seja provável (incerteza de sua ocorrência, com probabilidade inferior a 100%).

2. Natureza

- Negativo - quando representa deterioração da qualidade do fator ambiental afetado.

- Positivo - quando o impacto é benéfico e implica em melhoria da qualidade do fator ambiental afetado.

Cabe ressaltar que esta avaliação pode apresentar certo grau de subjetividade, dependendo 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). E os 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”.

3. 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.

4.Abrangência Espacial

- **Local** - quando seus efeitos ficam restritos às áreas de desenvolvimento das atividades do empreendimento. 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 seus efeitos ultrapassam as áreas de desenvolvimento das atividades do empreendimento, mas se restringem a uma região geográfica limitada. 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.

- **Regional** - quando seus efeitos afetam uma região maior que as duas anteriores e cuja importância é coletiva ou nacional. 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 Regional quando o impacto afeta mais de 1 (um) município e apresenta caráter nacional, continental ou global.

5. 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.

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.

6. 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”.

7. Reversibilidade

- Reversível - quando existe a possibilidade de o fator ambiental afetado retornar às condições semelhantes às que apresentava antes da incidência do impacto.

- Irreversível - quando a possibilidade de o fator ambiental afetado retornar às condições semelhantes às que apresentava antes da incidência do impacto não existe ou é desprezível.

8. Cumulatividade

Esse atributo se refere à possibilidade de um impacto se transmitir, gerando outros impactos adversos. 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 inter-relações 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), neste caso o impacto pode ser:

- **Não cumulativo** - nos casos em que impacto não acumula no tempo ou no espaço; não induz ou potencializa 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.
- **Sinergético -** nos casos em há potencialização nos efeitos de um ou mais impactos em decorrência da interação espacial e/ou temporal entre estes.

9. Frequência

- 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.

Este critério se aplica somente aos impactos da classe "efetivo/operacional"). 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.

10. 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.

Meio Socioeconômico:

- Baixa - Quando a alteração decorrente das atividades do empreendimento afeta a realização de atividades sociais, econômicas e culturais num grau que implique em alteração pouco significativa no modo de vida do grupo social afetado.
- Média - Quando a alteração decorrente das atividades do empreendimento afeta a realização das atividades sociais, econômicas e culturais num grau que implique em alteração significativa no modo de vida do grupo social afetado.
- Alta - Quando a alteração decorrente das atividades do empreendimento afeta a realização das atividades sociais, econômicas e culturais num grau que altere completamente o modo de vida do grupo social afetado.

11. Sensibilidade Ambiental

No contexto da Nota Técnica 03/2017, é uma estimativa que leva em consideração se um fator ambiental tem características e processos cuja fragilidade/resistência e complexidade/simplicidade são tais que tornam o fator passível

ou não de sofrer degradação ou alteração de suas características e processos, uma vez submetido aos impactos de uma ação estressora, independentemente de sua intensidade ou magnitude.

Esta estimativa pode ser conjugada com a importância deste fator ambiental no contexto ecossistêmico – socioeconômico. Portanto, observa-se que a sensibilidade é intrínseca ao fator ambiental. Ou seja, não é relativa ao impacto que sobre este incide. Assim, a sensibilidade deve ser avaliada considerando as características do fator ambiental, aliadas à sua resiliência e à sua relevância.

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 devem ser consideradas a função e a 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:

- 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 aquicultura.
- 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.

12. Importância

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. Para os fins da Nota Técnica a “importância” do impacto se equivale à sua “significância”.

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			
	Magnitude		
Sensibilidade Ambiental	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.

2.4 Identificação dos Impactos Efetivos/Operacionais e Potenciais do Meio Físico e Biótico

Os impactos são apresentados separados em duas partes distintas: Impactos sobre os Meios Físico e Biótico e impactos sobre o Meio Socioeconômico, sendo cada parte dividida em impactos efetivos/operacionais e potenciais.

São apresentadas Matrizes de AIA Meio Físico e Biótico e Socioeconômico para os Meios Físico, Biótico e Meio Socioeconômico. Nestas constam os aspectos ambientais identificados, os fatores ambientais afetados e o respectivo impacto ambiental efetivo ou potencial decorrente, sendo este devidamente numerado e associado ao (s) aspecto (s) e fator (es) ambiental (ais).

Da mesma forma, é apresentada uma matriz de contendo além dos itens aspectos ambientais, os fatores e os impactos, a respectiva classificação adotada em consonância com as orientações estabelecidas pela NT n° 03/2017. Para cada impacto identificado, é apresentada, ainda, uma descrição e uma classificação do mesmo, a descrição sucinta do aspecto ambiental e do modo como o mesmo afeta o fator ambiental em questão, assim como as medidas mitigadoras propostas e uma breve avaliação de sua eficácia. Para os casos em que não seja possível mitigar os impactos,

tal condição é devidamente justificada, assim como a necessidade ou não de realizar monitoramento. Quando aplicável, aspectos regulamentares são mencionados.

A avaliação de impactos da atividade de abandono definitivo de poços foi realizada em etapas distintas e consecutivas, a saber:

Etapa 1 – Identificação dos Impactos

A identificação dos impactos foi desenvolvida através da utilização de estudos de caso, opiniões de especialistas, análise de dados primários (imagens de ROV) da locação, revisões de literatura, discussões em reuniões de grupos de trabalho e consulta a outras matrizes de interação de outros projetos, nos quais os impactos ambientais do recolhimento de estruturas submarinas foram identificados e avaliados.

A principal ferramenta metodológica utilizada nesta etapa da AIA foi a Matriz de Identificação dos Impactos **(Anexos 1 e 2).**

Foram consideradas as possíveis interações com os fatores ambientais da área de influência desta atividade (qualidade da água, sedimento de fundo, organismos bentônicos, organismos nectônicos, tráfego de embarcações, interferência com a atividade pesqueira, etc.). Estas áreas de influência foram delimitadas de acordo com as seguintes características:

i) As áreas onde serão realizados os abandonos definitivos dos poços;
ii) As áreas sujeitas à liberação de produtos químicos;
iii) As áreas onde ocorrerão atividades de todas as embarcações de apoio, pelo transporte da força de trabalho embarcada;
iv) As rotas de navegação das embarcações de apoio entre os terminais portuários e a área onde ocorrerão as atividades;
v) As áreas sujeitas ao armazenamento temporário de resíduos (se houver) e os respectivos locais de destinação final.

Etapa 2 – Classificação e Descrição dos Impactos

Nesta etapa, as técnicas de classificação utilizadas foram aquelas definidas através da Nota Técnica n° 03/2017 – CGPEG/DILIC/IBAMA. Considerando as interfaces do PD – Plano de Desativação, atribuem-se os seguintes critérios à avaliação da magnitude dos impactos sobre cada meio:

- ***Meio Físico***
  - Qualidade da água
  - Qualidade do sedimento de fundo
  - Qualidade do ar
  - Praia Arenosa
  - Assoalho Marinho

✓ **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 hidrológicas ou sedimentológicas.

- ***Meio Biótico***

➢ Nécton/Mamífero Marinho (cetáceos, sirênios) e Quelônios
➢ Ictiofauna – Peixes
➢ Plâncton (fitoplâncton e zooplâncton)
➢ Bentos (algas, crustáceos, anelídeos, moluscos, cnidários, equinodermas, *etc.,* excluindo corais)
➢ Aves Marinhas

✓ **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). Exceto para espécies ameaçadas ou de crescimento

extremamente lento, como corais profundos, sendo nestes casos classificada como de alta magnitude.

- ✓ **Alta:** quando se espera que a alteração ocorra em estrutura e funções, comprometendo comunidades.

Etapa 3 – Síntese Conclusiva dos Impactos

As sínteses da avaliação dos impactos do abandono definitivo dos poços que serão abandonados permanentemente da Bacia Potiguar, segundo os critérios definidos neste capítulo, estão consubstanciadas na Matriz de Avaliação de Impactos Ambientais Efetivos/Operacionais e Potenciais apresentada no **Anexo 1 – Quadro 3.**

2.4.1 - Descrição e Avaliação do Impacto Efetivo /Operacional sobre Meio Físico e Biótico

A identificação e avaliação dos impactos efetivos e operacionais estão associadas, ao abandono permanente dos quatro poços através de equipamento Plataforma Autoelevatória (PA): 7-AG-21D-RNS, 7-AG-22DA-RNS, 1-RNS-134-RNS e 7-OUB-1A-RNS, situados nos Campos Marítimos de Agulha, Biquara e Oeste de Ubarana, localizados na Bacia Potiguar

Nesta seção são apresentados os impactos efetivos/operacionais decorrentes das atividades de rotina, cuja ocorrência é prevista durante o abandono dos poços. Para cada impacto efetivo identificado, capaz de provocar uma alteração da qualidade ambiental do meio durante a atividade de descomissionamento apresentada, é proposta a adoção de uma ou mais medidas mitigadoras.

A classificação dos impactos está consolidada na Matriz de Avaliação de Impactos Efetivos/Operacionais Meio Físico e Biótico no **Anexo 1 – Matriz Impacto Efetivo e na Matriz de Interação do Meio Físico e Biótico. (Quadros 1 e 3)**

A fim de permitir uma avaliação dos impactos por fator ambiental, indicando seu estado de qualidade atual na área de estudo, as possíveis interações entre os diferentes impactos incidindo sobre cada fator ambiental e as tendências, com relação à qualidade do fator, optou-se por apresentar a avaliação dos impactos ambientais divididos por aspecto e fator ambiental. Cada impacto é apresentado com seu respectivo aspecto relacionado conforme apresentado no **Quadro 2.4.1-1.**

Quadro 2.4.1-1 - *Aspectos ambientais e respectivos impactos e meios relacionados às atividades de intervenção em poços com PA na Bacia Potiguar classificados com importância Média (M) e Grande (G).*

Impacto e seus respectivos Aspectos	Meio
E-F-1/E-F-2 - Alteração da qualidade da água	**F**
Descarte de efluentes sanitários e resíduos alimentares	
Ressuspensão de Sedimento (devido Ancoragem/Desancoragem/Posicionamento da sonda (PA) e remoção de estruturas submarinas)	
E-B-4/ E-B-5/ E-B-6 - Interferência no Nécton (atração ou afugentamento)	**B**
Geração de ruídos e luminosidade pela sonda PA e embarcações de apoio	
Operação pela sonda PA e embarcações de apoio	
Trânsito da sonda PA e embarcações de apoio	

Obs: Biótico (B) e Físico (F)

A seguir são descritos os impactos efetivos/operacionais e seus respectivos aspectos ambientais sobre o meio físico e biótico decorrentes das atividades de intervenção, mas apenas descritos os avaliados com **Média (M) e Grande (G) importância.**

MEIO FÍSICO

2.4.1-1 Impacto: E-F-1/E-F-2 - Alteração da qualidade da água

Aspecto:

- ✓ Descarte de efluentes sanitários e resíduos alimentares
- ✓ Ressuspensão de Sedimento (devido a Ancoragem/Desancoragem/Posicionamento da sonda PA)

Fator:

- ✓ Água

1. Descrição do aspecto ambiental

Está prevista a presença máxima de 120 empregados nas atividades de Intervenção com PA. Desta forma, haverá descarte de efluentes sanitários.

Para efeito de estimativa do impacto adicional da PA causado pelo descarte de efluentes, cabe considerar que na operação dos campos, ocorre um número médio de tripulantes de 100 pessoas e uma geração mensal média de efluente sanitário de 1.009,92 m³/mês. Esta estimativa foi retirada dos resultados do Projeto Piloto para Medição de Volume de Efluentes Sanitários e Águas Servidas Descartados por Unidades Marítimas e Embarcações de E&P da PETROBRAS, aprovado pelo IBAMA, conforme Ofício CGPEG/DILIC/IBAMA Nº 0651/2009, para instalações similares. Assim, considerando um adicional de 20 pessoas, é esperado um aumento na geração de efluentes de 20% durante as intervenções, ficando a média mensal inferior a 1.500 m³/mês.

O lançamento de efluentes pode causar a alteração da qualidade da água, especialmente dos níveis de nutrientes (como carbono, fósforo e nitrogênio) e de turbidez. Com maior disponibilidade de nutrientes, a atividade biológica poderá aumentar (produção primária e bacteriana), porém, sem perspectiva de alteração da estrutura oligotrófica do sistema e de sua cadeia trófica, em função da restrita área de abrangência desta interferência e das correntes superficiais na região, que irão dispersar rapidamente os efluentes lançados.

Para estes descartes de resíduos e efluentes serão consideradas a Convenção MARPOL 73/78 (que versa sobre convenção internacional para a prevenção da poluição por navios) e a NT IBAMA 01/11 (que versa sobre a implementação do Projeto de Controle da Poluição – PCP, exigido nos processos de licenciamento ambiental dos empreendimentos marítimos de exploração e produção de petróleo e gás).

De acordo com a NT IBAMA 01/11, os efluentes sanitários não deverão produzir sólidos flutuantes nem alterações na cor da água do mar depois de descartado. Além disso, a concentração do cloro residual do sistema deverá ser rapidamente diluída, não causando qualquer tipo de alteração na qualidade da água do mar. Esta NT exige a trituração dos restos alimentares em partículas de diâmetro inferior a 25 mm, facilita que estas sejam consumidas pelos organismos presentes na coluna d'água ou que sejam rapidamente degradados caso cheguem a alcançar o fundo do mar. Uma vez que o atendimento de tais regulamentações pressupõe o controle ambiental adequado previsto pelas regras oficiais da Autoridade Marítima e pela Autoridade Ambiental, considera-se esta ação como de alta eficácia.

O processo de ressuspensão do sedimento poderá ocorrer durante as operações de assentamento da sonda para abandono definitivo do poço. A quantidade de material em suspensão e seu tempo de permanência na coluna d'água variam de acordo com as características do sedimento, principalmente sua granulometria e a dinâmica das correntes de fundo. Sedimentos muito finos ficam suspensos por muito tempo, fazendo com que a água fique turva, e permanecem em suspensão mesmo com pouca movimentação da água, enquanto sedimentos grossos assentam rapidamente, exceto quando há um fluxo considerável na água (CASTRO & HUBER, 2003).

Assim, após a ressuspensão dessas partículas, a pluma tende a se dispersar e rapidamente ocorre sedimentação, favorecendo a recuperação das condições anteriores. A ressuspensão de sedimentos causa, a depender de sua quantidade e duração, um aumento da turbidez da água, com consequências para a produtividade primária local (em áreas rasas) e na atividade de alimentação dos animais bentônicos (GOMES *et al.,* 2000).

2. Avaliação do impacto ambiental

Para esses impactos **E-F-1/E-F-2,** com relação a alteração da qualidade da água, considerando as características hidrodinâmicas e biológicas do ambiente que beneficiam a diluição, dispersão e degradação e o funcionamento adequado dos sistemas de tratamento existentes, este impacto foi considerado como **Negativo (N)**; **Local (Lo);** forma de incidência **Direto (D);** de duração **Longa e Média (L/Me)**; **Cumulativo (C)** e **Indutor (In),** por causar, por exemplo, alteração da biota marinha. Trata-se também de um impacto **Reversível (Re)** e **Temporário (T)**, pois o ambiente retornará às condições anteriores assim que cessar a atividade.

A **Baixa (B)** magnitude e **Média (M)** sensibilidade do fator ambiental, além da baixa frequência das atividades previstas, associadas ao tipo de granulometria encontrado na área, sugere que o impacto de ressuspensão de sedimentos na qualidade da água será de **Média (M)** importância .

3. Parâmetros e/ou indicadores para o monitoramento do impacto

No Projeto de Controle da Poluição - PCP, temos controle dos resíduos alimentares e efluentes sanitários gerados anualmente, de todas as atividades geradas na Bacia Potiguar.

4. Medidas mitigadoras a serem adotadas

Para os impactos **E-F-1/E-F-2**, tem o Sistema de Tratamento de Resíduos Alimentares e Efluentes Sanitários da PA e para a região da Bacia Potiguar, que estão situados a uma distância inferior a 3 milhas náuticas da costa, o efluente sanitário tratado será armazenado em tanques para ser descartado a mais de 12 Km da costa seguindo exigência do IBAMA e tem o Projeto de Controle da Poluição-PCP.

E para o aspecto ressuspensão de sedimento não foram identificadas medidas mitigadoras para este impacto.

MEIO BIOTICO

2.4.1-1 Impactos: E-B-4/E-B-5/E-B-6 - Interferência no Nécton (atração ou afungentamento)

Aspecto:

- ✓ Geração de ruídos e luminosidade pela sonda PA e embarcações de apoio.
- ✓ Operação pela sonda PA e embarcações de apoio.
- ✓ Trânsito da sonda PA e embarcações de apoio

Fator:

- ✓ Nécton /Mamífero Marinho (Cetáceos/Sirênios) e Quelônios

1. Descrição do aspecto ambiental

As atividades offshore, em suas diferentes modalidades, geram ruídos (sons de baixa frequência e alto intensidade) que podem se espalhar por um raio de centenas de quilômetros (GORDON et al., 1998 apud SIMMONDS et al., 2003).

Os ruídos emitidos durante as atividades de intervenção são gerados, principalmente, pelas hélices das embarcações de apoio e pelo próprio maquinário da SPH (MMC, 2008).

Os mamíferos marinhos apresentam mudanças de comportamento devido a ruídos gerados por embarcações e outras fontes de som antropogênica, (RICHARDSON et al., 1995). Estes ruídos podem afastá-los do local, bem como afetar sua capacidade de percepção do som produzido por outros mamíferos e também dos pulsos para e ecolocalização, ou mesmo impedir a detecção de importantes sons naturais, além da alteração do tempo de submersão e prováveis desvios de rotas migratórias (ROMANO *et al*., 2004; NEDWELL *et al*., 2003; HEATHERSHAW *et al*., 2001).

A iluminação seria outro fator de possível interferência com a comunidade nectônica no entorno das plataformas. Assim como o ruído, o efeito da luminosidade das unidades durante a noite poderia funcionar como um atrativo para organismos com fototactismo positivo, como lulas, alguns peixes e quelônios que, ao serem atraídos pela luz, ficariam mais susceptíveis a ataques de predadores. Embora se reconheça esse efeito para lulas e algumas espécies de peixe, suas consequências em populações são consideradas geralmente insignificantes (RÉ, 1984; RODRIGUES, 2002).

O trânsito de embarcações de apoio para o transporte de cargas, suprimentos e tripulação, até a área das atividades, durante as atividades de intervenção, e as embarcações de apoio, podem causar interferência com a comunidade nectônica, principalmente no que se refere aos mamíferos e quelônios marinhos que frequentam ou vivem na área. Algumas das espécies desses grupos apresentam comportamento de aproximação relacionado à curiosidade manifestada exatamente pela movimentação no ambiente marinho. E a possibilidade de colisão com organismos desses grupos existe e deve ser considerada, apesar da capacidade natatória das espécies e a alta capacidade de perceber a movimentação no meio marinho.

O aumento do tráfego de embarcações motorizadas pode afugentar os mamíferos marinhos que utilizam a área para alimentação e/ou descanso, assim como aumentar a possibilidade de ocorrência de acidentes envolvendo colisões com as embarcações.

2. Avaliação do impacto ambiental

Estes impactos **E-B-4/ E-B-5/ E-B-6 - Interferência no Nécton (atração ou afugentamento)** foram classificados como **Negativo (N)**; **Direto (D)**; duração Longa /Média (L/Me); pode ser uns casos **Reversível e outros Irreversível (Re/Ir);** abrangência espacial **Regional (R), Temporário (T).** De acordo com os outros atributos e devido à ocorrência na área de espécies do nécton com mamíferos marinhos sensíveis na região terá **Alta (A)** sensibilidade ambiental, e é considerado de **Baixa (B)** magnitude, portanto de Média **(M)** importância.

3. Parâmetros e/ou indicadores para o monitoramento do impacto

A fim de monitorar os impactos ocasionados pelo tráfego de embarcações é de grande valia a implementação Programa de Monitoramento de Praias – PMP-BP.

4. Medidas mitigadoras a serem adotadas

Para os impactos **E-B-4/ E-B-5/ E-B-6** tem como medidas mitigadoras o Projeto de Educação Ambiental dos Trabalhadores que tem importante papel na mitigação desse impacto uma vez que orienta toda a tripulação a ter um comportamento ambientalmente responsável. Tem o posicionamento das Luzes para o Interior dos Conveses para minimizar o impacto das luzes e Projeto de Inspeção e Manutenção de Equipamentos e Embarcações e ainda o PCP-Projeto de Controle de Poluição.

2.4.2 - Descrição e Avaliação do Impactos Potenciais sobre Meio Físico e Biótico

A identificação e avaliação dos impactos potenciais estão associadas às da atividade de intervenção a realizar, através de equipamento Plataforma Autoelevatória (PA), no abandono permanente dos poços: 7-AG-21D-RNS, 7-AG-22DA-RNS, 1-RNS-134-RNS e 7-OUB-1A-RNS, situados nos Campos Marítimos de Agulha, Biquara e Oeste de Ubarana, localizados na Bacia Potiguar.

São possíveis situações acidentais decorrentes das atividades de intervenção nos poços que podem resultar em tipos de vazamento: óleo bruto (proveniente de

problemas com o poço); diesel, lubrificante e/ou hidráulico (em consequência de acidentes com a sonda e as embarcações de apoio), produtos químicos, QAV e fluido de completação (utilizado na intervenção).

Os efeitos no ambiente serão mais ou menos pronunciados, ou abrangentes, dependendo da quantidade e das características físico-químicas do produto, a extensão, duração e/ou persistência do produto no meio ambiente. Apresenta-se, a seguir uma descrição dos efeitos no ambiente decorrentes da exposição a óleo bruto/petróleo, óleo diesel, QAV, lubrificante e/ou hidráulico e fluido de completação.

Na avaliação dos impactos relativos ao derramamento de óleo, as descrições das consequências ambientais e a classificação dos impactos levaram em consideração o tempo de recuperação dos compartimentos afetados. Esta recuperação pode ocorrer de diferentes formas, dependendo, principalmente, da natureza do dano causado pelo derramamento e das características de resiliência de cada compartimento impactado.

Como as alterações no meio ambiente são similares, seja para o óleo derramado cru (petróleo), óleo diesel, óleo lubrificante e/ou hidráulico, produto químico e fluido de completação, durante as atividades de intervenção dos poços, a descrição dos efeitos do vazamento dos mesmos no ambiente serão feitas conjuntamente.

No entanto, como as diferenças nos cenários de derramamento, tanto em termos de volume quanto em pontos de vazamento e características dos produtos podem causar efeitos distintos nos vários fatores ambientais de interesse, a classificação dos impactos referentes a cada produto será apresentada separadamente quando necessário e pode ser analisado no **Anexo 1 – Quadro 2 - Matriz de Impactos Potenciais.**

Apresenta-se, a seguir, a descrição dos impactos potenciais identificados, que leva em consideração que vazamentos acidentais de fluido de completação, dada a sua característica de solução aquosa salina, somente teria impactos locais na qualidade da água, ar, praias, sedimento de fundo e no meio físico e no meio biótico afeta: ave marinha, nectôn, planctôn e os bentos.

A metodologia adotada para a avaliação dos impactos potenciais assemelha-se à adotada para a avaliação de impactos efetivos apresentada, porém, com adequações associadas essencialmente à natureza das fontes geradoras (aspectos) dos impactos. Da mesma forma, também foram utilizados como dados referenciais as informações

inerentes à atividade às quais, possam afetar os diferentes fatores ambientais envolvidos na atividade de recolhimento dos obstáculos submarinos.

Tendo em vista os aspectos metodológicos considerados no subitem anterior, apresentamos a seguir, os impactos potenciais identificados para a atividade de recolhimento ou abandono definitivo de estruturas submarinas desta região. A classificação dos impactos está consolidada na Matriz de Avaliação de Impactos Potenciais no **Anexo 1 no Quadro 2 – Matriz Impacto Potenciais e no Quadro 3 - Matriz de Interação do Meio Físico e Biótico.**

A fim de permitir uma avaliação dos impactos por fator ambiental, indicando seu estado de qualidade atual na área de estudo, as possíveis interações entre os diferentes impactos incidindo sobre cada fator ambiental e as tendências, com relação à qualidade do fator, optou-se por apresentar a avaliação dos impactos ambientais divididos por fator ambiental e aspectos ambientais.

Cada impacto é apresentado de acordo com o aspecto relacionado de acordo com **Quadro 2.4.2-1.**

Quadro 2.4.2-1 - *Aspectos ambientais e respectivos impactos e meios relacionados às atividades de intervenção em poços com PA na Bacia Potiguar, classificado com importância* ***Média (M) e Grande (G)***

Impacto e seus respectivos Aspectos	Meio
P-F-1/ P-F-2/ P-F-3/ P-F-4/P-F-5 - Alterações na qualidade da água	**F**
A- Pequeno vazamento de óleo diesel (até 8 m3). B- Médio vazamento de óleo diesel (entre 8 e 200 m3) C-Grande vazamento de óleo diesel (acima de 200 m3) D-Grande vazamento de petróleo (PC: 500 m3) E- Pequeno vazamento de óleo lubrificante/hidráulico (até 8 m3)	
P-F-10/ P-F-11/ P-F-12/ P-F-13/ P-F-14/ P-F-15 - Alterações na qualidade do ar e do clima	**F**
B- Médio vazamento de óleo diesel (entre 8 e 200 m3) C-Grande vazamento de óleo diesel (acima de 200 m3) D-Grande vazamento de petróleo (PC: 500 m3)	
P-F-16/ P-F-17/ P-F-18 - Interferências sobre as praias arenosas	**F**
B- Médio vazamento de óleo diesel (entre 8 e 200 m3) C-Grande vazamento de óleo diesel (acima de 200 m3) D-Grande vazamento de petróleo (PC: 500 m3)	
P-F-19/ P-F-20/ P-F-21 - Alterações na qualidade do sedimento de fundo	**F**
B- Médio vazamento de óleo diesel (entre 8 e 200 m3) C-Grande vazamento de óleo diesel (acima de 200 m3) D-Grande vazamento de petróleo (PC: 500 m3)	
P-B-1/ P-B-2/ P-B-3/ P-B-4/ P-B-5/ P-B-6 - Interferências sobre Avifauna	**B**

Impacto e seus respectivos Aspectos	Meio
A- Pequeno vazamento de óleo diesel (até 8 m3). B- Médio vazamento de óleo diesel (entre 8 e 200 m3) C-Grande vazamento de óleo diesel (acima de 200 m3) D-Grande vazamento de petróleo (PC: 500 m3) E- Pequeno vazamento de óleo lubrificante/hidráulico (até 8 m3) F-Pequeno vazamento de QAV(até 8 m3)	
P-B-7/P-B-8/P-B-9/P-B-10-P-B-11 - Alterações no Plâncton	**B**
A- Pequeno vazamento de óleo diesel (até 8 m3). B- Médio vazamento de óleo diesel (entre 8 e 200 m3) C-Grande vazamento de óleo diesel (acima de 200 m3) D-Grande vazamento de petróleo (PC: 500 m3)	
P-B-16/P-B-17/P-B-18 - Alterações nos Bentos	**B**
B- Médio vazamento de óleo diesel (entre 8 e 200 m3) C-Grande vazamento de óleo diesel (acima de 200 m3) D-Grande vazamento de petróleo (PC: 500 m3)	
P-B-19/ P-B-20/ P-B-21 / P-B-22/ P-B-23/P-B-24 - Alterações nos Alterações no Nécton (atração ou afungentamento)	**B**
A- Pequeno vazamento de óleo diesel (até 8 m3). B- Médio vazamento de óleo diesel (entre 8 e 200 m3) C-Grande vazamento de óleo diesel (acima de 200 m3) D-Grande vazamento de petróleo (PC: 500 m3) E- Pequeno vazamento de óleo lubrificante/hidráulico (até 8 m3) F-Pequeno vazamento de QAV(até 8 m3)	

Obs: Biótico(B) e Físico (F)

A seguir são descritos os impactos potenciais e seus respectivos aspectos ambientais sobre o meio físico e biótico decorrentes das atividades de intervenção, mas apenas serão descritos aqueles avaliados como de **Média (M) e Grande (G) importância**.

MEIO FÍSICO

2.4.2-1 Impactos: P-F-1/ P-F-2/P-F-3/P-F-4/P-F-5- Alterações na qualidade da água

Aspectos:

- ✓ A- Pequeno vazamento de óleo diesel (até 8 m3).
- ✓ B- Médio vazamento de óleo diesel (entre 8 e 200 m3)
- ✓ C-Grande vazamento de óleo diesel (acima de 200 m3)
- ✓ D-Grande vazamento de petróleo (PC: 500 m3)
- ✓ E-Vazamento nos tampões de abandono nos poços (petróleo e gás)

Fator: Água

1. Descrição do aspecto ambiental

No caso de vazamentos acidentais alterações na qualidade da água, estará associado às características do produto no que diz respeito à sua capacidade de dispersão, o que permitirá avaliar a extensão e a duração e/ou persistência deste produto no meio ambiente marinho. Nesse aspecto, será relevante conhecer seu comportamento quanto à evaporação, processo que reduz o volume do produto que impactará o meio ambiente, e quanto às suas frações flutuante e dissolvida (IPIECA, 2000).

A composição química do óleo e as suas características influenciam nos resultados dos principais processos de remoção do ambiente, sendo estes a biodegradação, a evaporação e a diluição (PATIN, 1999; IPIECA, 2000; KINGSTON, 2002; NRC, 2002; EVERS et al., 2004). A sua parcela hidrossolúvel contém uma gama de compostos considerados tóxicos à biota marinha por seu caráter carcinogênico (KINGSTON, 2002). Os hidrocarbonetos aromáticos são mais tóxicos que os alifáticos e os de peso molecular intermediário são mais tóxicos que os de alto peso molecular (NRC, 2002). Além dos hidrocarbonetos, os derramamentos de óleo introduzem metais-traço (a exemplo: Fe, Cu, Al, Co, Ti, Mg, Ca, Zn, Ba) e compostos orgânicos no ambiente, sendo a maioria dos compostos liberadores de enxofre, nitrogênio e complexos orgânicos contendo níquel e vanádio (HOLDWAY, 2002).

É válido mencionar que o baixo peso molecular do óleo diesel, que o torna consideravelmente mais leve do que o óleo bruto, faz com que ele seja mais solúvel em água e, ao mesmo tempo, facilita a sua perda para a atmosfera, através do processo de evaporação (IPIECA, 2000).

Quando ocorre um vazamento de óleo no mar, a camada superficial da água é a mais afetada, tendo sua coloração, transparência e odor alterados, impedindo sua utilização até mesmo para a navegação. Com a possível ocorrência do processo de emulsificação, a alteração da qualidade da água pode perdurar por mais tempo, visto que a formação da “mousse” expande o volume original do material derramado (NRC, 2002). Adicionalmente, com o eventual adensamento do óleo, as partículas

emulsificadas ficarão subsuperficialmente alojadas, dificultando o processo de evaporação, advecção e espalhamento da mancha (NRC, *op cit*.).

2. Avaliação do impacto ambiental

Levando, portanto, em consideração o exposto acima, os impactos potenciais **P-F-1/ P-F-2/P-F-3/P-F-4/P-F-5** sobre a qualidade da água decorrente de vazamento tanto de óleo bruto como de diesel, lubrificante e/ou hidráulico, das atividades realizadas nessa intervenção foi avaliado como **Negativo (N)**; de forma de incidência **Direta (D)**; **Duração Curta e Média (C/Me)**; **Temporário (T)**; **Reversível (R)** e de abrangência **Local(Lo)** de pequeno vazamento e **Regional (R)** os de médio ou grande vazamento.

Este impacto também se mostra **Indutor (In)** de outros impactos, como interferências com comunidades planctônicas, bentônicas, nectônicas e Avifauna presentes na área; além dos impactos de interferência nas atividades pesqueiras, turísticas e de lazer; alteração da qualidade do ar; do sedimento; e interferências com ecossistemas costeiros. Foi classificado, por fim, como de **Média (M)** magnitude, para vazamento de óleo diesel, e de **Alta (A)** magnitude, considerando vazamento de óleo bruto. Devido à classificação dos atributos, esse impacto é classificado como de **Média (M)** e **Alta (A)** importância.

3. Parâmetros e/ou indicadores para o monitoramento do impacto

Não foram identificados parâmetros e /ou indicadores para este impacto.

4. Medidas mitigadoras a serem adotadas

Para os impactos potenciais **P-F-1/ P-F-2/P-F-3/P-F-4/P-F-5** aplica-se o PEVO - Plano de Emergência Individual/Plano de Emergência para Vazamento de Óleo PEI das Unidades Marítimas.

2.4.2-2 Impactos: P-F-10/ P-F-11/ P-F-12/ P-F-13/ P-F-14/ P-F-15 - Alterações na qualidade do ar e do clima

Aspectos:
- ✓ B- Médio vazamento de óleo diesel (entre 8 e 200 m3)
- ✓ C-Grande vazamento de óleo diesel (acima de 200 m3)
- ✓ D-Grande vazamento de petróleo (PC: 500 m3)

Fator: Ar

1. Descrição do aspecto ambiental

Considerando os vazamentos acidentais que podem ocorrer durante as atividades de intervenção, é possível afirmar que a qualidade do ar poderá ser alterada considerando diferentes situações (vazamento de óleo diesel, lubrificante e/ou hidráulico; ou até mesmo o vazamento de óleo bruto devido a um evento de *blowout*). Contudo, as interferências geradas serão sempre muito similares, conforme apresentado a seguir.

Desde o início de um vazamento é formada uma pluma de vapor de hidrocarbonetos, devido à alta volatilidade dos componentes do óleo de menor peso molecular, como os BTEX (benzeno, tolueno, etileno, xileno) (EVERS,2004). No caso de óleo diesel, altamente volátil, a perda para a atmosfera ocorre mais rapidamente. Destaca-se que a maior concentração da pluma se daria logo após a interrupção do vazamento, quando todo o volume estaria exposto à atmosfera na superfície. No caso de óleo lubrificante e hidráulico, que são bem menos voláteis, tal concentração seria menor.

De acordo com as concentrações de hidrocarbonetos, poderia ser formada uma pluma de *smog* fotoquímico pela presença de altas concentrações de material particulado fino e poluentes, tais como: SO2, NOx, CO e O3. Estes gases são provenientes do processo de degradação dos hidrocarbonetos, assim como os compostos carbonilas (aldeídos), cetonas, hidrocarbonilas e dicarbonilas, ácidos orgânicos, nitratos orgânicos (incluindo nitrato peroxiaxila), ácidos inorgânicos e, na presença de SO2, ácido sulfúrico (H2SO4) (WARK *et al*., 1998).

Esta pluma pode acarretar uma série de impactos sobre a saúde humana e animal em geral, visto que há formação de partículas finas inaláveis de compostos

inaláveis. Outros compostos também podem gerar ínfimas partículas inaláveis, como o dióxido de nitrogênio que, ao sofrer fotodissociação, cria condições para a geração de uma grande variedade de poluentes em combinação com os COVs (Componentes Orgânicos Voláteis) e o ozônio.

Como as transformações e reações dos hidrocarbonetos precisam de luz solar e de certo tempo para reagir, a pluma de *smog* surgiria a certa distância do local do derrame, quando os vapores já estivessem bem dispersos na camada limite da atmosfera (WARK *et al*., 1998).

Além da toxicidade da pluma de *smog*, a inalação por exposição aguda ao ar contaminado por BTEX tem sido associada a problemas sensoriais, depressão de atividade do sistema nervoso central e efeitos no sistema respiratório (BRITO *et al*., 2005; CHIARANDA, 2006). De acordo com o USEPA (*U.S. Environmental Protection Agency*), há suficiente indicação de que a exposição ao benzeno é potencialmente carcinogênica, em estudos em animais e humanos.

2. Avaliação do impacto ambiental

Dessa forma, os impactos **P-F-10/ P-F-11/P-F-12/: P-F-13/ P-F-14/P-F-15** foram considerados **Negativo (N)**; **Direto (D),** duração **Curta (Cu) ou Média (Me),** Regional **(Sp)**, devido à dispersão dos gases na atmosfera, extrapolando os limites do Campo de Agulha. Este impacto é ainda **Temporário(T),** uma vez que seus efeitos permanecem após o término do vazamento e **Indutor (In)**, pois alguns dos efeitos provocados pela alteração na qualidade do ar provocado pelas emissões, são percebidos na saúde humana e animal. Ainda o classifica como **Reversível (Re)**,, pois as condições originais serão restabelecidas em um horizonte temporal previsível, tanto para o vazamento de óleo bruto quanto para o diesel. Portanto, a magnitude foi avaliada como **Média (M)**, pois a qualidade do ar é afetada sem, entretanto, comprometer a integridade desse compartimento. Com isso, esses impactos foram avaliados como de **Média (M)** importância.

3. Parâmetros e/ou indicadores para o monitoramento do impacto

Não foram identificados parâmetros e /ou indicadores para este impacto.

4. Medidas mitigadoras a serem adotadas

Para os impactos **P-F-10/ P-F-11/ P-F-12/ P-F-13/ P-F-14/ P-F-15** é adotada o PEVO - Plano de Emergência Individual/Plano de Emergência para Vazamento de Óleo e o PEI das Unidades Marítimas.

2.4.1-3 Impactos: P-F-16/ P-F-17/ P-F-18 - Interferências sobre as praias arenosas

Aspectos:

- ✓ B- Médio vazamento de óleo diesel (entre 8 e 200 m3)
- ✓ C-Grande vazamento de óleo diesel (acima de 200 m3)
- ✓ D-Grande vazamento de petróleo (PC: 500 m3)

Fator: Praias Arenosas

1. Descrição do aspecto ambiental

No caso de praias arenosas serem atingidas por um vazamento de óleo, uma parte do produto depositado será “lavada” pelas ondas, enquanto grande parte será enterrada, penetrando no sedimento. Tal penetração é influenciada pela granulometria e capacidade de drenagem do mesmo e também pela viscosidade do óleo (IPIECA, 2000). As praias arenosas apresentam elevada importância socioeconômica e ambiental, esta, relacionada à manutenção da cadeia trófica local e regional. Entre as espécies existentes, os crustáceos decápodes e moluscos, utilizados na alimentação humana, e os poliquetas, juntamente com espécies de isópodes e anfípodes, constituem rica fonte de alimentos para peixes, crustáceos e aves (GANDRA, 2005).

É válido ressaltar que eventuais vazamentos de óleo são a fonte de poluição mais destrutiva e impactante neste ambiente, afetando-o fisicamente e, também, a biota presente em todos os níveis tróficos (BODIN, 1988; SUDERMAN & THISTLE, 2003 *apud* DEFEO *et al*., 2009). Os impactos podem variar de agudos e temporários a crônicos e de longo prazo, persistindo de meses a anos (IRVINE *et al.*, 2006). Nesta questão, as morfodinâmica da praia, bem como o seu grau de exposição, são fundamentais para sua recuperação.

Conclui-se, portanto, que a permanência e ação do óleo sobre as praias irão depender de sua morfologia e hidrodinamismo atuante. Praias mais abrigadas e com baixo grau de hidrodinamismo são geralmente mais sensíveis à poluição do que as

expostas. Adicionalmente, a presença de sedimentos finos em praias inibe a percolação do óleo até áreas mais profundas (IPIECA, 2000). A presença de óleo em áreas subsuperficiais traz maior prejuízo ao ecossistema, pois estas regiões estão menos susceptíveis à “lavagem” pela ação das ondas e marés e o óleo em subsuperfície permanece muito mais tempo do que o exposto (SINDERMANN, 2000).

Ao percolar no sedimento, o óleo causa alterações nas características físicas do mesmo, além de interferir com as comunidades de organismos presentes. Estes, por sua vez, podem ser afetados direta ou indiretamente, sendo que espécies maiores de crustáceos e moluscos geralmente apresentam recuperação mais lenta, sendo detectados hidrocarbonetos em seus tecidos até 05 (cinco) anos após o derramamento (IPIECA, 2000). Este impacto possui interação com a comunidade de aves costeiras e marinhas, visto que muitas se alimentam de animais da zona entre-marés, acarretando uma contaminação por ingestão, além do contato direto com o óleo (IPIECA, 2000).

2. Avaliação do impacto ambiental

Dessa forma, os impactos **P-F-16/ P-F-17/ P-F-18** foram considerados com base nas considerações acima, o potencial impacto causado por eventuais vazamentos de óleo sobre praias arenosas durante as atividades de intervenção da SPH, seja este óleo bruto, diesel, lubrificante e/ou hidráulico, foi classificado como **Negativo (N)** e **Direto (D)**; duração **Curta (Cu) ou Média (Me), Temporário (T)**; **Reversível (R)**, com um tempo de recuperação variável, porém previsível; e **Supra regional (Sp)**. Esse impacto pode ser considerado **Indutor (In)**, bem como de **Alta (A) magnitude**. De acordo com a classificação dos atributos, o impacto possui **Grande (G) importância**.

3. Parâmetros e/ou indicadores para o monitoramento do impacto

Não foram identificados parâmetros e /ou indicadores para este impacto.

4. Medidas mitigadoras a serem adotadas

Para os impactos **P-F-16/ P-F-17/ P-F-18** é adotada o PEVO - Plano de Emergência Individual/Plano de Emergência para Vazamento de Óleo e o PEI das Unidades Marítimas.

2.4.2- 4 Impactos: P-F-19/ P-F-20/ P-F-21 - Alterações na qualidade do sedimento

Aspectos:

- ✓ B- Médio vazamento de óleo diesel (entre 8 e 200 m3)
- ✓ C-Grande vazamento de óleo diesel (acima de 200 m3)
- ✓ D-Grande vazamento de petróleo (PC: 500 m3)

Fator: Sedimento de fundo

1. Descrição do aspecto ambiental

O processo decorrente do transporte físico do óleo derramado, a consequente evaporação da fração volátil, seguida da dissolução e emulsificação das frações com baixo peso molecular, contribuem para a intemperização do óleo, tornando-o passível de deposição, uma vez que permanecem no ambiente os compostos mais pesados (PATIN, 1999; EVERS et al., 2004). Neste sentido, a possibilidade de sedimentação de óleo bruto é muito maior do que do óleo diesel, lubrificante e/ou hidráulico.

2. Avaliação do impacto ambiental

Desta forma, o impacto do óleo sobre o sedimento pode ser considerado como **Negativo (N);** de forma de incidência **Direta (D);** de duração **Média (Me)**; **Temporário(T),; Reversível (R).** Tendo em vista a possibilidade de permanência do óleo bruto por períodos indeterminados no sedimento; ou reversível considerando o óleo diesel, que devido ao seu baixo peso molecular dificilmente atingirá o sedimento de fundo. O impacto é considerado ainda **Regional (R),** dada a área de abrangência espacial que pode ser atingida pelo óleo. Também é considerado **Indutor (In)** de outros impactos, como alteração de comunidade bentônica e interferência com a atividade de pesca, pois a biota residente (epifauna e endofauna, incluindo peixes demersais) seria afetada pela presença de óleo.

Para vazamento de óleo bruto, a magnitude foi classificada como **Média (M).** Já em relação ao óleo diesel, lubrificante e/ou hidráulico, a magnitude pode ser considera **Baixa (B),** tendo em vista as características físicas do mesmo e,

consequentemente, o menor risco de sua deposição no sedimento marinho, conforme já mencionado. Além disso, o volume vazado, comparado com a hipótese de vazamento de óleo bruto, é consideravelmente menor. De acordo com a classificação desses atributos, o impacto possui **Média (M)** importância.

3. Parâmetros e/ou indicadores para o monitoramento do impacto

Não foram identificados parâmetros e /ou indicadores para este impacto.

4. Medidas mitigadoras a serem adotadas

Para os impactos **P-F-19/ P-F-20/ P-F-21** é adotada o PEVO - Plano de Emergência Individual/Plano de Emergência para Vazamento de Óleo e o PEI das Unidades Marítimas.

MEIO BIÓTICO

2.4.2-1. Impactos: P-B-1/ P-B-2/ P-B-3/ P-B-4/ P-B-5/ P-B-6 -Interferências sobre Avifauna

Aspectos:

- ✓ A- Pequeno vazamento de óleo diesel (até 8 m3).
- ✓ B- Médio vazamento de óleo diesel (entre 8 e 200 m3)
- ✓ C-Grande vazamento de óleo diesel (acima de 200 m3)
- ✓ D-Grande vazamento de petróleo (PC: 500 m3)
- ✓ E- Pequeno vazamento de óleo lubrificante/hidráulico (até 8 m3)
- ✓ F-Pequeno vazamento de QAV (até 8 m3)

Fator: Aves Marinhas

1. Descrição do aspecto ambiental

As aves marinhas e costeiras, assim como os demais organismos que vivem nas camadas superficiais do mar, são especialmente vulneráveis a vazamentos de óleo (LEIGHTON, 2000), em função da película que se forma na superfície e pode recobrir sua derme, contaminando-a (NRC, 2002). Os principais efeitos do óleo sobre as aves

ocorrem através do contato físico direto, que acarreta perda da impermeabilidade das penas (dificultando ou impedindo seu voo), além da ingestão de óleo ou de alimento contaminado. A ingestão de compostos do petróleo ocorre principalmente durante a tentativa de se limpar, sendo os efeitos do contato externo com o óleo associados aos da ingestão (SCHOLZ & MICHEL, 1992).

Se a contaminação das penas ocorre no período de aninhamento das aves, pode haver a transferência do óleo das penas para os seus ovos durante a incubação, afetando o desenvolvimento do embrião ou reduzindo o êxito reprodutivo em geral (USCG, 2005).

De todos os impactos relacionados aos vazamentos de óleo no mar, os efeitos sobre a Avifauna são rapidamente perceptíveis. Estimativas do número de aves marinhas e costeiras mortas relacionadas a vazamentos de óleo no mar são altamente especulativas. Adicionalmente, devido à variação natural das populações de aves marinhas e costeiras, há dificuldade em se determinar o real impacto e abrangência de um único evento de vazamento de óleo sobre esse grupo de organismos. Todavia, existem poucas evidências de que o impacto de vazamentos isolados sobre a Avifauna seja de longo-prazo (KINGSTON, 2002).

2. Avaliação do impacto ambiental

Dadas as considerações acima, os impactos potenciais **P-B-1/ P-B-2/ P-B-3 / P-B-4/ P-B-5/P-B-6** sobre as aves marinhas e costeiras decorrente do vazamento de óleo é considerado como negativo; de incidência **Direta (D) ,** em caso de contato físico com o óleo, ou **Indireta (I),** em caso de contaminação de praias utilizadas por esse grupo; de **Curto (Cu) a Média (Me)** duração; **Temporário(T); Reversível (Re)** e **Regional (R)** por envolver aves migratórias.

O impacto foi, ainda, classificado como de **Média (M)** magnitude. Considerando a combinação de determinados atributos e o fato de que na área passível de ser afetada ocorrem aves marinhas e costeiras presentes na lista internacional de espécies ameaçadas de extinção, portanto esse impacto **P-B-1** pode ser classificado como de **Média (M)** importância, devido ao volume de óleo diesel vazado ser menor e de **Grande (G)** importância **P-B-2/ P-B-3 / P-B-4/P-B-5/P-B-6,** volume considerável e a qualidade de cada óleo.

3. Parâmetros e/ou indicadores para o monitoramento do impacto

Não foram identificados parâmetros e /ou indicadores para este impacto.

4. Medidas mitigadoras a serem adotadas

As medidas mitigadoras para os impactos **P-B-1/P-B-2/ P-B-3/P-B-4/P-B-5/P-B-6** são adotadas o PEVO - Plano de Emergência Individual/Plano de Emergência para Vazamento de Óleo e o PEI das Unidades Marítimas.

2.4.2-2. Impactos: P-B-7/P-B-8/P-B-9/P-B-10/P-B-11 - Alterações no Plâncton

Aspectos:

- ✓ A- Pequeno vazamento de óleo diesel (até 8 m3).
- ✓ B- Médio vazamento de óleo diesel (entre 8 e 200 m3)
- ✓ C-Grande vazamento de óleo diesel (acima de 200 m3)
- ✓ D-Grande vazamento de petróleo (PC: 500 m3)
- ✓ E- Pequeno vazamento de óleo lubrificante/hidráulico (até 8 m3)

Fator: Plâncton (Fitoplâncton e Zooplâncton)

1. Descrição do aspecto ambiental

O impacto da presença de compostos oleosos sobre o plâncton é causado, principalmente, pela formação de uma película de hidrocarbonetos na superfície da água. Esta película reduz as trocas gasosas com a atmosfera e, consequentemente a fotossíntese e a produtividade primária. A fotossíntese é reduzida em cerca de 50% pela ação dos derivados de hidrocarbonetos (McNAUGHTON *et al*., 1984 *apud* RIBEIRO, 2007). Desta maneira, a produção secundária do plâncton também é afetada.

No caso de derrame de petróleo, as bactérias capazes de degradá-lo multiplicam-se, ocasionando um empobrecimento local de oxigênio na água do mar, o que causa a morte do plâncton. Vale ressaltar que os efeitos variam em função das características ambientais da área, quantidade e tipo de óleo derramado, sua biodisponibilidade, a capacidade de os organismos acumularem e metabolizarem diversos tipos de hidrocarbonetos e sua influência nos processos metabólicos.

É comum a ocorrência de um incremento em densidade das espécies de bacterioplâncton que degradam hidrocarbonetos (carbonoclásticas). Tal fato foi observado após o acidente com o navio Tsesis, ocorrido em 1977 no Mar Báltico, com derrame de 1.000 t de óleo combustível médio (JOHANSSON *et al*., 1980). O aumento na densidade das espécies carbonoclásticas evidencia a ocorrência de um incremento na biodegradação de hidrocarbonetos na coluna d'água.

A sensibilidade dos organismos fitoplantônicos ao óleo varia entre os grupos (LEE *et al*., 1987 *apud* SCHOLZ *et al*., 1999). Foi observado que os organismos do nanoplâncton (2-20 µm) são mais sensíveis que as diatomáceas cêntricas do microfitoplâncton (> 20 µm). Como o tempo de geração destas algas é muito curto (9-12 horas), os impactos nestas populações provavelmente são efêmeros (NRC, 1985).

No caso do acidente supracitado, foi observado um incremento na densidade fitoplanctônica, provavelmente em resposta à redução da predação pelo zooplâncton, que normalmente apresenta uma alta mortalidade pós-derrame (JOHANSSON *et al*., 1980).

O zooplâncton apresenta sensibilidade ao óleo, seja pelo seu efeito tóxico ou mecânico. Efeitos de curta escala incluem decréscimo na biomassa (geralmente temporário), bem como redução das taxas de reprodução e alimentação. Alguns grupos, como os tintinídeos, podem apresentar um incremento em densidade, em resposta ao aumento da disponibilidade de alimento, que, neste caso, são as bactérias e a fração menor do fitoplâncton (LEE *et al*., 1987 *apud* SCHOLZ *et al*., 1999). O zooplâncton também pode ser contaminado através da ingestão de alimento contaminado (bactéria-, fito- e protozooplâncton).

Os copépodos calanoides são organismos abundantes da comunidade planctônica, apresentam corpos translúcidos com alta razão superfície/volume e elevado teor de lipídios que podem bioacumular compostos poliaromáticos. A toxicidade desses compostos é intensificada pela ação de radiação UV causando fotooxidação dos tecidos, diminuição da capacidade de natação e morte. Sendo transferência de compostos poliaromáticos dissolvidos na água para níveis tróficos superiores (HOLDWAY, 2002).

Em geral, a sensibilidade zooplanctônicas varia de acordo com a espécie e o estágio de desenvolvimento, e normalmente organismos jovens são mais sensíveis que os adultos. Diversos estudos têm mostrado que ovos e larvas de peixes são

extremamente susceptíveis a danos por hidrocarbonetos do petróleo (BROWN *et al*. 1996 *apud* PEARSON *et al*., 1997). Entretanto, devido à grande produção de jovens, grandes perdas do ictioplâncton não necessariamente refletem num declínio do estoque da população adulta.

Após os acidentes com os navios Torrey Canyon (1967) (SMITH, 1968) ao largo da Cornualha na Grã-Bretanha e Argo Merchant (1976) nas proximidades da costa de Massachusets, EUA, foi observada uma diminuição no número de indivíduos das comunidades zooplanctônicas locais, sendo associada à presença de óleo na água. Portanto, os efeitos de um derramamento de óleo no zoo e ictioplâncton podem atingir níveis tróficos superiores, podendo afetar as comunidades bentônica e nectônica, e induzir o impacto sobre as atividades pesqueiras.

2. Avaliação do impacto ambiental

De acordo com o exposto acima, os impactos potenciais **P-B-7/ P-B-8/ P-B-9 / P-B-10/P-B-11** do vazamento de óleo bruto, diesel, lubrificante e/ou hidráulico sobre o plâncton pode ser classificado como **Negativo (N)**; **Direto (D)**, devido à ação direta do óleo sobre os organismos; de **Duração (Cu)**; **Temporário(T), Reversível (Re)**; **Regional(R)** e **Indutor(In), Induzido(Iz) e Sinérgico (S)** pois correlacionados com outros impactos, como alteração na comunidade nectônica e de interferência na atividade pesqueira marinha. Adicionalmente, foi classificado o impacto **P-B-6** com **Média (M)** magnitude e **Média (M)** importância e demais de **Alta (A) magnitude** e **Grande (G) importância**.

3. Parâmetros e/ou indicadores para o monitoramento do impacto

Não foram identificados parâmetros e /ou indicadores para este impacto.

4. Medidas mitigadoras a serem adotadas

As medidas mitigadoras para os impactos **P-B-7/ P-B-8/ P-B-9 / P-B-10/ P-B-11** são adotadas o PEVO - Plano de Emergência Individual/Plano de Emergência para Vazamento de Óleo e o PEI das Unidades Marítimas.

2.4.2-3 Impactos: P-B-16/P-B-17/P-B-18 - Alterações nos Bentos

Aspectos:

- ✓ B- Médio vazamento de óleo diesel (entre 8 e 200 m3)
- ✓ C-Grande vazamento de óleo diesel (acima de 200 m3)
- ✓ D-Grande vazamento de petróleo (PC: 500 m3)

Fator: Bentos (Crustáceos e Moluscos)

1. Descrição do aspecto ambiental

Após um vazamento acidental de óleo no mar, um dos compartimentos mais Impactados é o sedimento e, consequentemente, a comunidade bentônica, em especial quando o óleo atinge a linha de costa (KINGSTON, 2002).

Adicionalmente, neste caso, as comunidades bentônicas de costões rochosos também são particularmente afetadas. De maneira geral, os efeitos da contaminação por óleo em comunidades bentônicas de substrato inconsolidado e consolidado são similares, destacando-se algumas peculiaridades. Os efeitos do óleo sobre os bentos poderão ser de duas naturezas distintas: química, decorrente da intoxicação provocada pela ingestão dos poluentes dissolvidos na água ou de organismos contaminados por óleo; e mecânico, promovido pelo recobrimento de tecidos respiratórios e órgãos de filtração, levando ao soterramento e/ou asfixia (PATIN, 1999; NRC, 2002; KINGSTON, 2002).

Alguns organismos bentônicos, como moluscos e crustáceos, facilitam a percolação do óleo no sedimento, pelo fato de estarem continuamente se deslocando e proporcionando a remobilização do sedimento. Dessa forma, o óleo pode ficar retido até mesmo em sedimento anaeróbico, onde sua taxa de degradação é muito baixa.

Neste caso, organismos que tentarem recolonizar a área poderão sofrer contaminação por hidrocarbonetos tóxicos. Em condições como essas, alterações na estrutura da comunidade local podem ser observadas através do favorecimento de espécies oportunistas mais tolerantes aos efeitos da contaminação por óleo (GRAY *et al*., 1990; IPIECA, 1991), implicando em diminuição da riqueza e da biomassa local. Os

efeitos podem ainda atingir níveis mais elevados na cadeia alimentar, já que as comunidades bentônicas são um importante elo na cadeia trófica.

Esses efeitos podem ser imediatos (agudos) ou de longo prazo (crônicos). Estudos revelam que os piores efeitos da toxicidade têm sido observados por derramamentos de óleos leves, particularmente aqueles que ocorrem em pequenos locais confinados. Os efeitos físicos dos óleos pesados, normalmente, são mais impactantes aos organismos comparativamente aos efeitos tóxicos (IPIECA, 2000).

2. Avaliação do impacto ambiental

Portanto, os impactos **P-B-16/P-B-17/P-B-18** na comunidade bentônica decorrente do vazamento de óleos foi considerado **Negativo (N)**; **Direto (D)** e **Indireto (I)**, este por sua vez causado pela ingestão de particulado contaminado; **Regional (R)**; **Curto e Médio (Cu/Me);** duração é **Temporário (T),** e também **Reversível (R)**. Assim como alguns impactos já descritos, a alteração da comunidade bentônica é considerada um impacto **Indutor (In)** de outros, como alteração da comunidade nectônica e, consequentemente, interferência com a atividade pesqueira marinha e estuarina.

Este impacto foi, ainda, avaliado como de **Média(M)** magnitude e, de acordo com a combinação dos atributos e distância da costa, considerando a sensibilidade **Média (M)** e relevância das comunidades potencialmente atingidas, além da potencial permanência do óleo no sedimento, classificado como de **Média(M) importância**.

3. Parâmetros e/ou indicadores para o monitoramento do impacto

Não foram identificados parâmetros e /ou indicadores para este impacto.

4. Medidas mitigadoras a serem adotadas

As medidas mitigadoras para os impactos **P-B-16/P-B-17/P-B-18** são adotadas o PEVO - Plano de Emergência Individual/Plano de Emergência para Vazamento de Óleo e o PEI das Unidades Marítimas.

2.4.2-4 Impactos: P-B-19/ P-B-20/ P-B-21 / P-B-22/ P-B-23/P-B-24 - Alterações no Nécton (atração ou afungentamento)

Aspectos:

- ✓ A- Pequeno vazamento de óleo diesel (até 8 m3).
- ✓ B- Médio vazamento de óleo diesel (entre 8 e 200 m3)

- ✓ C-Grande vazamento de óleo diesel (acima de 200 m3)
- ✓ D-Grande vazamento de petróleo (PC: 500 m3)
- ✓ E- Pequeno vazamento de óleo lubrificante/hidráulico (até 8 m3)
- ✓ F-Pequeno vazamento de QAV (até 8 m3)

Fator: Nécton (Cetáceos/Sirênios) e Quelônios

1. Descrição do aspecto ambiental

Durante um vazamento de óleos, os organismos nectônicos (peixes adultos, cetáceos e quelônios marinhos) podem ser atingidos tanto de forma direta (contato com o óleo) quanto indireta (ingestão de alimento contaminado).

Em ambiente oceânico, a dinâmica local, aliada ao fato da maior fração do óleo permanecer na superfície, faz com que não haja grande mortandade entre os peixes (tanto adultos como juvenis). Entretanto, em ambientes costeiros a persistência do óleo no sedimento pode gerar a contaminação dos peixes devido à ingestão de bentos (IPIECA, 2000).

De acordo com experimentos descritos na literatura, podem ser observadas alterações no comportamento de reprodução e alimentação em peixes expostos a baixas concentrações de óleo (GESAMP, 1993 *apud* IPIECA, 2000). As possíveis alterações incluem redução no período de incubação dos ovos, no tempo de sobrevivência das larvas e na exposição dos adultos durante a manutenção gonadal (GESAMP, *op.cit*. *Apud* IPIECA, 2000). Apesar disso, diversos estudos (LEMAIRE *et al*., 1990; MCDONALD *et al*., 1992; KRAHN *et al*., 1993 *apud* TOPPING *et al*., 1995) indicam ainda que os peixes possuem a capacidade de metabolizar rapidamente compostos de hidrocarbonetos após o acúmulo de óleo nos seus tecidos.

Pesquisas realizadas após o acidente com o navio Braer, na costa da Escócia em 1993, constataram que todas as espécies de peixes examinadas continham elevadas concentrações de hidrocarbonetos policíclicos aromáticos (HPAs), observando-se que a exposição ao óleo para tais organismos ocorreu principalmente através do óleo dissolvido na água do mar (TOPPING *et al*., 1995).

No entanto, estas concentrações caíram rapidamente no período decorrente de 02 (dois) meses do acidente, após o desaparecimento do óleo da coluna d'água. Dados dos efeitos ocorridos após o derramamento do óleo do navio *Exxon Valdez* no Alasca, indicam que peixes bentônicos apresentaram índices de contaminação por até 02 (dois) anos seguintes ao derramamento. Isto ocorreu, provavelmente, devido à concentração

de óleo no sedimento, visto que estes peixes vivem e se alimentam junto ao fundo (PETERSON *et al*., 2003).

Em relação aos impactos sobre os cetáceos, o óleo adere pouco à pele lisa destes organismos, porém, podem ocorrer irritações no tegumento e nos olhos, interferências na capacidade natatória, entre outras disfunções, podendo chegar até a imunodepressão do organismo. O principal fator de impacto causado por óleo é a intoxicação provocada pela alimentação através da ingestão de componentes da dieta (pequenos crustáceos e peixes) que estejam contaminados (LEIGHTON, 2000).

No que se refere aos quelônios marinhos, Hall *et al.* (1983), através de pesquisas sobre o vazamento do poço Ixtoc I no Golfo do México (1979), observaram que a exposição destes animais ao óleo pode ocasionar perda de peso, talvez por descontrolar a atividade de alimentação. Assim, em condições de fraqueza, estes animais poderiam sucumbir a outros fatores externos (infecções secundárias, predação, entre outros) ou a alguns efeitos dos elementos tóxicos do próprio óleo (HALL *et al.*, 1983).

Adicionalmente há a interferência de derramamentos de óleo na desova de tartarugas marinhas. Além da presença de óleo desencorajar a subida das tartarugas à praia para desovar, tartarugas recém-eclodidas, depois de emergir dos ninhos, correm o risco de contaminação pelo óleo, ao se moverem pela praia ou pela zona entre-marés, não importando o grau de contaminação da praia.

O vazamento de óleo diesel ou petróleo *ou óleo lubrificante/ óleo hidráulico ou QAV no mar* pode causar alterações na biota nectônica de quatro maneiras biológicas potenciais, segundo NRC (2003):

- ✓ De forma bioquímica ou celular;
- ✓ Alterando somente determinados organismos, integrando alterações fisiológicas, bioquímicas e comportamentais;
- ✓ Alterando uma população, com efeitos na dinâmica populacional;
- ✓ Impactando a comunidade, resultando em alterações na sua estrutura e dinâmica.

Nos casos em que não é possível realizar a contenção do vazamento, a liberação dessas substâncias na água do mar pode alterar suas propriedades físico-químicas. Dependendo da quantidade de óleo presente na água, bem como sua toxicidade e

efeito físico de recobrimento potenciais, a comunidade biológica estará sujeita a um intenso estresse.

Dentre as alterações possíveis, tem-se a redução da taxa de oxigênio dissolvido e luminosidade da coluna d'água. A presença de óleo na superfície impede a passagem desse gás para a massa de água (MMA, 2001), comprometendo a respiração dos organismos.

Há evidências de que esta toxicidade interfere na reprodução, no desenvolvimento, crescimento e comportamento dos organismos, principalmente nos estágios jovens (CASTRO & HUBER, 2003).

Além disso, as contaminações por petróleo e seus derivados são capazes de causar efeitos narcotizantes aos peixes, o que pode acarretar na desorientação dos indivíduos, fazendo com que os cardumes fiquem mais suscetíveis aos predadores. A presença desses contaminantes no ambiente marinho pode levar à bioacumulação desses poluentes por peixes, através da ingestão de alimentos contaminados. Consequentemente, isto pode levar a uma alta concentração de óleo em seus tecidos, que pode ter uma grande influência socioeconômica e sanitária, uma vez que esses pescados são utilizados na alimentação humana (LOPES, 2007).

2. Avaliação do impacto ambiental

Portanto, os impactos **P-B-19/ P-B-20/ P-B-21 / P-B-22/ P-B-23/ P-B-24** na comunidade nectônica decorrente do vazamento de óleos foi considerado Negativo (N); **Direto (D)** e **Indireto (I)**; Regional (R); **Curto (Cu)** e **Médio (Me)** duração, **Temporário (T),** e **Reversível (Re).** A comunidade nectônica, em grande parte, é composta por animais que ocupam grandes áreas e/ou realizam migrações entre sítios reprodutivos e alimentares. Além disso, é **Indutor (In)** de outros impactos, como interferência na atividade pesqueira marinha. Portanto, o impacto **P-B-19** terá magnitude **Média (M)** e demais impactos **P-B-20/ P-B-21 / P-B-22/ P-B-23/ P-B-24** é classificado como de **Alta (A) magnitude e Grande (G) importância**, levando-se em conta a classificação dos atributos e a sensibilidade das espécies potencialmente atingidas.

3. Parâmetros e/ou indicadores para o monitoramento do impacto

Não foram identificados parâmetros e /ou indicadores para este impacto.

4. Medidas mitigadoras a serem adotadas

As medidas mitigadoras para os impactos **P-B-19/ P-B-20/ P-B-21 / P-B-22/ P-B-23 / P-B-24** são adotadas o PEVO - Plano de Emergência Individual/Plano de Emergência para Vazamento de Óleo e o PEI das Unidades Marítimas.

2.4.3 Síntese Conclusiva das Matrizes de Avaliação de Impactos Ambientais Efetivos/Operacionais e Potenciais do Meio Físico e Biótico

Observando-se a matriz no **Anexo 1 – Quadros 1,2 e 3** associados ao ambiente natural físico e biótico, pode-se constatar que a maioria dos **Impactos Efetivos/Operacionais** foram classificados como **Magnitude Baixa e Pequena Importância** e a **dos Impactos Potenciais** de **Média Magnitude e de Média/Alta Importância.**

Segue resumo da quantidade de Impactos analisados:

- ***Meio Físico***
  - Qualidade da água:11 **impactos**
  - Qualidade do ar: **8 impactos**
  - Praia Arenosa: **3 impactos**
  - Sedimentos de fundo: **3 impactos**
  - Assoalho marinho: **1 impacto**

  Total: 26 impactos

- ***Meio Biótico***
  - Aves Marinhas: **6 impactos**
  - Plâncton (Fitoplâncton e Zooplâncton**): 10 impactos**
  - Bentos (Crustáceos e Moluscos): **5 impactos**
  - *Nécton (Cetáceos/Sirênios) e Quelônios:* **10 impactos**
  - *Ictiofauna (Peixes):* **6 impactos**

Total: 37 impactos

Tendo em vista o fato de que os impactos negativos previstos para essa atividade em questão, em sua maioria, foram avaliados como Diretos, Temporários e Reversíveis, e a Companhia engajada em implementar todas Medidas Mitigadoras disponíveis para minimizar todos os impactos citados, pode-se supor que não deverá ocorrer comprometimento da qualidade ambiental da região em decorrência das atividades de abandono definitivo dos 8 poços após a conclusão das atividades desta área do Campo de Agulha , nas plataformas PAG-1 e PAG-2, na Bacia Potiguar.

A síntese conclusiva da avaliação dos impactos da atividade de intervenção, através de equipamento Plataforma Autoelevatória (PA), onde será realizado o abandono permanente dos quatro poços: 7-AG-21D-RNS, 7-AG-22DA-RNS, 1-RNS-134-RNS e 7-OUB-1A-RNS, situados nos Campos Marítimos de Agulha, Biquara e Oeste de Ubarana, localizados na Bacia Potiguar, segundo os critérios definidos neste capítulo, estão consubstanciadas na **Matriz de Avaliação de Impactos Ambientais Efetivos/Operacionais e Potenciais e de Interação do Meio Físico e Biótico são apresentadas no Anexo 1.**

2.5 Identificação dos Impactos Efetivos/Operacionais e Potenciais do Meio Socioeconômico

2.5.1 Identificação dos Impactos Efetivos/Operacionais do Meio Socioeconômico

Visando subsidiar a identificação e análise de impactos socioambientais associados à atividade de abandono de poços nos Campos de Agulha, Biquara e Oeste de Ubarana, foram considerados o cenário socioeconômico atual na bacia Potiguar e os aspectos da atividade proposta, sendo destacadas as seguintes características:

✓ Localização das plataformas (PAG3, PBIQ-1 E POUB-2) e dos poços a sofrerem intervenção;

✓ Demanda por mão de obra, bens e serviços;

✓ Pagamento de tributos;

✓ Movimentação de embarcações, rodoviárias e aéreas de apoio;

✓ Geração de resíduos oriundos da atividade; e

✓ Infraestrutura de apoio logístico.

A seguir são descritos os impactos efetivos/operacionais sobre o meio socioeconômico decorrentes das atividades de intervenção avaliados com média e grande importância.

Cada impacto é apresentado de acordo com o aspecto relacionado, conforme o **Quadro 2.5.5-1**.

Quadro 2.5.1-1 - *Aspectos ambientais e respectivos impactos reais relacionados às atividades de intervenção em poços com P.A no Campo de Agulha com importância média e grande*

Aspectos Ambientais e Respectivos Impactos	Meios
Divulgação do abandono permanente do poço	
S-E-1: Geração de expectativas	**S**
Pagamento de tributos	
S-E-4: Aumento da arrecadação pública	**S**
Presença da P.A	
S-E-5: Restrição do espaço marítimo em função da proibição de trânsito no entorno das embarcações e P.A (área de exclusão de 500 metros) em relação à pesca artesanal	**S**
Movimentação de Embarcações de Apoio	
S-E-7: Alteração das rotinas de navegação e pesca artesanal nas áreas de sobreposição das rotas das embarcações de apoio	**S**
Desocupação do espaço marítimo	
S-E-14: Extinção da área de segurança (500m) no entorno da P.A e liberação das áreas de pesca em relação a atividade pesqueira artesanal	**S**
Cessação de Pagamento de tributos	
S-E-19: Diminuição da arrecadação pública	**S**

Obs: Meio Socioeconômico (S).

Apresenta-se, a seguir, a descrição dos impactos efetivos / Operacionais:

2.5.1-1 Impacto S-E-1: Geração de expectativas

✓ Aspecto: Divulgação do abandono definitivo de poços.

✓ Fator Ambiental: Comunidades da área de Influência.

1. **Descrição do aspecto ambiental:**

Aspecto relacionado à divulgação de informação sobre o abandono definitivo de 4 poços nos campos de Agulha, Biquara e Oeste de Ubarana, e consequente redução das atividades na bacia.

A geração de expectativas pode gerar dúvidas e questionamentos relacionados à atividade, principalmente, em relação à geração ou redução de empregos/renda e sobre redução de arrecadação.

2. **Avaliação do impacto ambiental:**

Este impacto é classificado como de natureza **negativo**, incidência **direta**, abrangência **regional**, duração **imediata**, permanência **temporária**, caráter **reversível**, **não cumulativo induzido**, de **baixa magnitude**, **média sensibilidade** e **média importância**.

3. **Parâmetros e/ou indicadores para o monitoramento do impacto:**

Não foram identificados parâmetros e /ou indicadores para este impacto.

4. **Medidas mitigadoras a serem adotadas:**

- Programa de Comunicação Social Regional - RNCE

2.5.1-2 Impacto S-E-4: Aumento da arrecadação pública

- ✓ Aspecto: Pagamento de tributos.
- ✓ Fator Ambiental: Arrecadação do poder público.

1. **Descrição do impacto ambiental:**

O impacto está relacionado a arrecadação de tributos durante a operacionalização da atividade.

2. **Avaliação do impacto ambiental:**

Este impacto é classificado como de natureza **positivo**, incidência **direta e indireta**, abrangência **Regional**, duração **imediata**, permanência **temporária**, caráter **reversível**, **não cumulativo induzido**, de **baixa magnitude**, **média sensibilidade** e **média importância**.

3. **Parâmetros e/ou indicadores para o monitoramento do impacto:**

Não foram identificados parâmetros e /ou indicadores para este impacto.

4. **Medidas mitigadoras a serem adotadas:**

Projeto de Comunicação Social Regional (PCS-R)

2.5.1-3 Impacto S-E-5: Restrição do espaço marítimo em função da proibição de trânsito no entorno da P.A (área de exclusão de 500 metros) em relação à pesca artesanal

- ✓ Aspecto: Presença da P.A.
- ✓ Fator Ambiental: Atividade Pesqueira artesanal.

1. **Descrição do aspecto ambiental:**

À presença da Plataforma Autoelevatória ocupará o espaço marítimo de forma fixa e estacionária durante todo o período de operacionalização do abandono do poço, com a possibilidade de acrescentar espaço na área de restrição já existente devido a mesma ser fixada próxima as plataformas fixas PAG3, PBIQ-1 e POUB-2, onde já é proibido o trânsito no entorno das embarcações e das plataformas (área de exclusão de 500 metros). Isto ocorre devido à necessidade de zelar pela integridade física das pessoas

que eventualmente possam navegar próximo à PA durante a atividade de abandono, adotando a NORMAM Nº 08 da MARINHA DO BRASIL. Eventualmente, este acréscimo na área de exclusão poderia apresentar importância à pesca artesanal de frotas pesqueiras pertencentes aos municípios da Área de Influência, contudo como já mencionado, verifica-se que a área não é utilizada para a pesca, apenas em momentos pontuais, foi utilizado como rota de navegação de embarcações artesanais. Por esta razão, considera-se como possível interferência a pesca artesanal.

2. **Avaliação do impacto ambiental:**

A análise das questões à presença da P.A e a interferência com a atividade pesqueira artesanal, classificou o impacto como **negativo, direto**, de abrangência **regional**, por afetar mais de um município. Este impacto é de duração imediata, sendo considerado **Imediato e reversível**. Trata-se de um impacto **sinérgico**, pois potencializa os impactos existentes sobre este mesmo fator devido à sobreposição de empreendimentos no mesmo território.

Considerando-se a distribuição da pesca artesanal na bacia, este impacto foi classificado como de **baixa magnitude**. Como a atividade pesqueira artesanal é uma atividade econômica e social de alta relevância, a sensibilidade deste fator foi avaliada como **alta**. De acordo com estes atributos, o impacto foi classificado como de **média importância**.

3. **Parâmetros e/ou indicadores para o monitoramento do impacto:**

Não foram identificados parâmetros e /ou indicadores para este impacto.

4. **Medidas mitigadoras a serem adotadas:**

Programa de Comunicação Social Regional – RNCE.

2.5.1-4 Impacto S-E-7: Alteração das rotinas de navegação e pesca artesanal nas áreas de sobreposição das rotas das embarcações de apoio.

- ✓ Aspecto: Movimentação de Embarcações de Apoio.
- ✓ Fator Ambiental: Pesca Artesanal.

1. Descrição do aspecto ambiental:

As rotas de circulação das embarcações de apoio envolvidas nas atividades de abandono dos poços dispostos nas plataformas PAG3, PBIQ-1 E POUB-2, podem, eventualmente, coincidir com áreas de pesca de frotas pesqueiras artesanais pertencentes aos municípios de Macau, Galinhos, Guamaré, Grossos, Tibau, Caiçara do Norte, Porto do Mangue e Areia Branca, pertencentes a Área de Influência. Assim, durante a operacionalização do abandono, considera-se como possível interferência a sobreposição das rotas das embarcações de apoio com as áreas de pesca artesanal devido ao deslocamento das embarcações de apoio envolvidas na atividade.

Considerando o acompanhamento sistemático do desembarque da frota pesqueira artesanal e da espacialização da pesca ao longo do tempo, ressalta-se que, apesar da circulação de embarcações de pesca artesanal no entorno das plataformas PAG3, PBIQ-1 e POUB-2, os resultados apresentados no Relatório Anual do PEP, demostraram que as interferências a pesca artesanal foram baixas, não apresentando significância. Além disso, verificou-se que os pescadores utilizam as plataformas principalmente como ponto visual no mar, para orientação da direção que deve ser tomada para completar o retorno ao porto de origem.

2. Avaliação do impacto ambiental:

Desta forma, avalia-se que a rota das embarcações interferindo sobre a atividade pesqueira artesanal, é um impacto **negativo, direto, de abrangência regional**, por afetar mais de um município. Este impacto é de duração **imediata**, sendo considerado **temporário** e **reversível**. Trata-se de um impacto **sinérgico**, pois potencializa os impactos existentes sobre este mesmo fator devido à sobreposição de empreendimentos no mesmo território.

Considerando-se a distribuição da pesca artesanal na bacia, este impacto foi classificado como de **baixa magnitude**. Como a atividade pesqueira artesanal é uma atividade econômica e social de alta relevância, a sensibilidade deste fator foi avaliada

como **alta**. De acordo com estes atributos, o impacto foi classificado como de **média importância**.

3. **Parâmetros e/ou indicadores para o monitoramento do impacto:**

Não foram identificados parâmetros e /ou indicadores para este impacto.

4. **Medidas mitigadoras a serem adotadas:**

Programa de Comunicação Social Regional – RNCE e Aviso aos Navegantes.

2.5.1-5 Impacto S-E-14: Extinção da área de segurança (500m) no entorno da P.A e liberação das áreas de pesca em relação à atividade pesqueira artesanal

- ✓ Aspecto: Presença da P.A.
- ✓ Fator Ambiental: Atividade Pesqueira artesanal.

1. **Descrição do aspecto ambiental:**

Com o fim da operação de abandono permanente do poço, a P.A será retirada, desocupando o espaço marítimo, encerrando a necessidade de uma área de restrição com proibição de trânsito de embarcações (área de exclusão de 500 metros). À saber, a P.A será alocada próximo a plataforma, neste caso, a zona de segurança da plataforma será mantida e a zona criada pela P.A será extinta. Eventualmente, este espaço desocupado pode apresentar importância à pesca artesanal de frotas pesqueiras pertencentes aos municípios da Área de Influência. Neste sentido, considera-se como possível impacto a pesca artesanal.

2. **Avaliação do impacto ambiental:**

Nesse cenário, este impacto foi avaliado como **positivo**, de incidência **direta** no que diz respeito a liberação do espaço para navegação das frotas pesqueiras da região. Sua abrangência é **regional**, considerando-se que a área possivelmente afetada pode

ser utilizada para pesca artesanal por mais de um município. A duração deste impacto é **longa**, sendo considerado um impacto **permanente, reversível** e **Cumulativo induzido**. Considera-se este impacto de **baixa magnitude** pois a P.A estará dentro da área de restrição da Plataforma, gerando um pequeno acréscimo no raio da área de segurança. Trata-se de fator de **alta sensibilidade**. Portanto, por conta dos atributos deste impacto, sua importância foi avaliada como **média**.

3. **Parâmetros e/ou indicadores para o monitoramento do impacto:**

Não foram identificados parâmetros e /ou indicadores para este impacto.

4. **Medidas mitigadoras a serem adotadas:**

Não foram identificadas medidas mitigadoras para este impacto.

2.5.1-6 Impacto S-E-18: Diminuição da arrecadação pública

- ✓ Aspecto: Cessação de Pagamento de tributos.
- ✓ Fator Ambiental: Arrecadação do poder público.

1. Descrição do impacto ambiental:

Este impacto está relacionado a etapa do término da operação do abandono definitivo dos poços e consiste na cessação de pagamentos dos tributos que ocorreram durante o processo de operação.

2. Avaliação do impacto ambiental:

Este impacto é classificado como de natureza **negativa**, incidência **direta** e **indireta**, de incidência **Regional**, duração **imediata**, permanência **temporária**, caráter **reversível** e **cumulativo indutor**, de **baixa magnitude**, **média sensibilidade** e **média**

importância, em virtude do tempo estimado de operação que são 08 semanas por poço.

3. Parâmetros e/ou indicadores para o monitoramento do impacto:

Não foram identificados parâmetros e /ou indicadores para este impacto.

4. Medidas mitigadoras a serem adotadas:

Não foram identificados parâmetros e /ou indicadores para este impacto.

2.5.2 – Descrição e Avaliação dos Impactos Potenciais sobre meio Socioeconômico

Para a avaliação dos impactos socioeconômicos potenciais foi considerada como referência a Análise Preliminar de Perigos – APP. Como aspecto ambiental foram considerados como pertinentes para avaliação as hipóteses acidentais referentes à vazamento de óleo diesel e vazamento de petróleo, indicado como grande vazamento para ambos, considerando um volume estimado 500m³.

A seguir são descritos os impactos potenciais sobre o meio socioeconômico decorrentes das atividades de intervenção. Cada impacto é apresentado de acordo com o aspecto relacionado. Ver **Quadro 2.5.2-1.**

Quadro 2.5.2-1 - *Aspectos ambientais e respectivos impactos potenciais de média e grande importância, relacionados às atividades de intervenção nos Campos de Agulha, Biquara e Oeste de Ubarana.*

Aspectos Ambientais e Respectivos Impactos	Meio
Derramamento de Óleo Diesel	
S-P-1: Interferência na atividade pesqueira artesanal devido a derramamento de óleo diesel	**S**

S-P-3: Interferências sobre as atividades turísticas	**S**
S-P-4: Intensificação do tráfego marítimo	**S**
S-P-6: Aumento da pressão sobre a infraestrutura final de resíduos sólidos e oleosos	**S**
S-P-7: Dano ou perda de petrechos de pesca em função da movimentação das embarcações de apoio	**S**
Vazamento de Petróleo	
S-P-9: Restrição de área devido ao vazamento acidental de petróleo no mar.	**S**

Na avaliação dos impactos relativos ao derramamento de óleo, as descrições das consequências sociais e a classificação dos impactos levaram em consideração o tempo de recuperação dos ambientes afetados. Esta recuperação pode ocorrer de diferentes formas, dependendo, principalmente, da natureza do dano causado pelo derramamento e das características de resiliência de cada compartimento impactado.

Apresenta-se, a seguir, a descrição dos impactos potenciais:

2.5.2-1 Impacto S-P-1: Interferência na atividade pesqueira artesanal devido a derramamento de óleo diesel

- ✓ Aspecto: Vazamento acidental de Óleo Diesel.
- ✓ Fator Ambiental: Pesca artesanal.

1. **<u>Descrição do aspecto ambiental:</u>**

Derramamentos acidentais de óleos no mar representam um impacto potencial sobre populações marinhas incluindo-se aquelas de interesse comercial, com efeitos negativos sobre processos de reprodução, alimentação, comportamento e recrutamento de recursos pesqueiros (IPIECA, 2000).

As áreas onde ocorrerão as atividades de abandono de poços nos Campos de Agulha, Biquara e Oeste de Ubarana apresentam, eventualmente, a ocorrência de trânsito de embarcações da pesca artesanal. Deste modo, considerando o pior cenário acidental que seria o vazamento de todo o inventário dos tanques da P.A correspondente ao volume de 500m³ de óleo diesel, observa-se possíveis interferências

na modalidade de pesca costeiro marinha, principalmente no que diz respeito à necessidade de cercar a área afetada. Assim, o evento demandaria uma readequação temporária de limpeza de áreas afetadas, gerando restrição à pesca até sua liberação pelas autoridades competentes.

2. **Avaliação do impacto ambiental:**

Nesse cenário, este impacto foi avaliado como **negativo**, de incidência **direta e indireta** no que diz respeito às restrições que serão impostas às frotas pesqueiras da região. Sua abrangência é **regional**, sendo considerado um impacto **temporário e reversível**, cessando com o recolhimento e dispersão total do óleo derramado e **Cumulativo induzido**.

Considerando-se que a P.A possui tanque de diesel com volume máximo de 500 m3, considera-se este impacto de **alta magnitude**. Ainda, levando-se em conta a relevância econômica da atividade pesqueira artesanal na região, o número de municípios pertencentes à área de influência que podem ter a atividade pesqueira artesanal potencialmente afetada por um vazamento acidental de óleo diesel, gerando restrição ao desenvolvimento da atividade, trata-se de fator de **alta sensibilidade**. Portanto, devido os atributos deste impacto, sua **importância** foi avaliada como **Grande**.

3. **Parâmetros e/ou indicadores para o monitoramento do impacto:**

Em caso de derramamento acidental de óleo diesel, as medidas associadas ao impacto Interferências sobre as atividades pesqueiras artesanais, poderão ser acionadas a partir do Plano de emergência Individual (PEI) e do Plano de Emergência para Vazamento de Óleo (PEVO).

4. **Medidas mitigadoras a serem adotadas:**

Como medidas para mitigação dos efeitos de um vazamento de petróleo recomenda-se a implementação do Plano de Emergência Individual (PEI) e do Plano de Emergência para Vazamento de Óleo (PEVO).

2.5.2-2 Impacto S-P-3 e S-P-12: Interferências sobre as atividades turísticas

- ✓ Aspecto: vazamento de Petróleo.
- ✓ Fator Ambiental: atividades turísticas.

1. **Descrição do aspecto ambiental:**

Os municípios da área de influência dos campos de Agulha, Biquara e Oeste de Ubarana possuem atividade turística próximo a linha de costa e pouca incidência de esportes náuticos, o impacto em apreço foca na interferência da atividade turística no caso de um possível derramamento de óleo diesel ou vazamento de Petróleo.

2. **Avaliação do impacto ambiental:**

Este impacto é classificado como de natureza **negativa**, incidência **indireta**, de incidência **Regional**, duração **imediata**, permanência **temporária**, caráter **reversível** e **cumulativo/indutor**, de **baixa magnitude**, **alta sensibilidade** e **média importância.**

3. **Parâmetros e/ou indicadores para o monitoramento do impacto:**

Não foram identificados parâmetros e /ou indicadores para este impacto.

4. **Medidas mitigadoras a serem adotadas:**

PEVO - Plano de Emergência Individual/Plano de Emergência para Vazamento de Óleo

2.5.2-3 Impacto S-P-4: Intensificação do tráfego marítimo

- ✓ Aspecto: Derramamento de óleo diesel.
- ✓ Fator Ambiental: Tráfego Marítimo.

1. **Descrição do aspecto ambiental:**

Em caso de derramamento acidental de óleo diesel tem-se a necessidade de conter o derramamento e recolher o óleo derramado, considerando este cenário, possivelmente será necessária a ocorrência de mudanças de rotas de navegação e aumento no fluxo de embarcações de apoio destinadas a ações relacionadas a contenção do derramamento, ocasionados por um vazamento acidental de óleo diesel, o que poderá acarretar uma intensificação do tráfego marítimo local.

2. **Avaliação do impacto ambiental:**

Este impacto foi avaliado como **negativo**, de incidência **direta**. Sua abrangência é **regional**, considerando-se que a área possivelmente afetada é utilizada para pesca artesanal por mais de um município. A duração deste impacto é **imediata**, sendo considerado um impacto **temporário**, **reversível** e **sinérgico**, cessando com o recolhimento e/ou dispersão total do óleo derramado.

O impacto foi considerado de **média** magnitude e **média** sensibilidade. Portanto, por conta dos atributos deste impacto, sua importância foi avaliada como **média**.

3. **Parâmetros e/ou indicadores para o monitoramento do impacto:**

Não foram identificados parâmetros e /ou indicadores para este impacto.

4. **Medidas mitigadoras a serem adotadas:**

Como medidas para mitigação dos efeitos de um derramamento de óleo diesel recomenda-se a implementação do Plano de Emergência Individual (PEI) e do Plano de Emergência para Vazamento de Óleo (PEVO).

2.5.2-4 Impacto S-P-6: Aumento da pressão sobre a infraestrutura final de resíduos sólidos e oleosos

- ✓ Aspecto: Derramamento de óleo diesel.
- ✓ Fator Ambiental: Infraestrutura portuária.

1. Descrição do aspecto ambiental:

O Impacto referente ao aumento da pressão sobre infraestrutura final de resíduos sólidos e oleosos é um impacto potencial que se refere ao derramamento de óleo diesel na área de influência do empreendimento. Para tanto, foram considerados uma vazão de transferência de 18,3 m³/h, tempo de detecção de 90 s e tempo de interrupção do vazamento de 30 s, resultando em um volume vazado de 0,75 m³ e que com a possibilidade de queda de carga no mar e o volume máximo de transporte de cargas correspondente a valores menores que 200 l (carga fracionada em tambores) seria vazado todo o inventário dos tanques da PA (500 m³).

2. Avaliação do impacto ambiental:

Este impacto é classificado como de natureza **negativa**, incidência **direta**, de incidência **regional**, duração **longa**, permanência **temporária**, caráter **irreversível** e **não cumulativo**, de **baixa magnitude**, **média sensibilidade** e **média importância.**

3. Parâmetros e/ou indicadores para o monitoramento do impacto:

Não foram identificados parâmetros e /ou indicadores para este impacto.

4. Medidas mitigadoras a serem adotadas:

PEVO - Plano de Emergência Individual/Plano de Emergência para Vazamento de Óleo.

2.5.2-5 Impacto S-P-7: Dano ou perda de petrechos de pesca em função da movimentação das embarcações de apoio.

- ✓ Aspecto: Derramamento de óleo diesel
- ✓ Fator Ambiental: Pesca artesanal

1. <u>Descrição do aspecto ambiental:</u>

E caso acidental de derramamento de óleo diesel poderá eventualmente haver interferência na atividade pesqueira artesanal da região. Todavia, considera-se como impacto potencial a possibilidade de danos a petrechos de pesca por haver formas de diminuir as possibilidades desse evento acontecer, uma dessas formas é as embarcações de pesca realizarem o desvio de rota, evitando o encontro com o óleo diesel derramado.

2. <u>Avaliação do impacto ambiental:</u>

Desta forma, considera-se este impacto **negativo**, **direto**, de **abrangência regional e imediato**. Também pode ser caracterizado como **temporário e reversível**, pois tal interferência cessa com a dispersão e remoção da mancha de óleo. O impacto foi considerado **cumulativo e induzido** de média **magnitude e alta sensibilidade**. Portanto, por conta dos atributos deste impacto, sua **importância** foi avaliada como **grande**.

3. <u>Parâmetros e/ou indicadores para o monitoramento do impacto:</u>

Não foram identificados parâmetros e /ou indicadores para este impacto.

4. <u>Medidas mitigadoras a serem adotadas:</u>

Não foram identificadas medidas mitigadoras para este impacto.

2.5.2-6 Impacto S-P-9: Restrição de área devido ao vazamento acidental de petróleo no mar.

- ✓ Aspecto: Vazamento de petróleo.
- ✓ Fator Ambiental: Pesca Artesanal.

1. **Descrição do aspecto ambiental:**

O vazamento acidental de petróleo no mar apresenta efeitos negativos sobre as atividades pesqueiras, sendo pertinente considerar este aspecto gerador potencial de danos a atividade pesqueira artesanal. Cabe destacar que a APP identificou como pior caso a possibilidade blowout de um único poço (7-AG-21D-RNS, Campo Agulha), indicando grande volume vazado, acima de 200m³ em período de 30 dias.

Em caso de vazamento acidental de petróleo, interferências a pesca estariam relacionadas a desvio de rota, em função do cercamento da área afetada, necessária para atuação da equipe de emergência, assim, o acontecimento demandaria uma readequação temporária de rota das embarcações pesqueiras, para que seja realizada a limpeza de áreas afetadas.

2. **Avaliação do impacto ambiental:**

Assim, este impacto foi avaliado como **negativo**, de incidência **direta** no que diz respeito às restrições que serão impostas às frotas pesqueiras da região. Sua abrangência é **regional**, considerando-se que a área possivelmente afetada é utilizada para pesca artesanal por mais de um município. A duração deste impacto é **imediata**, sendo considerado um impacto **temporário e reversível**, cessando com o recolhimento e dispersão total do óleo derramado e Cumulativo e induzido.

Considerando-se os mecanismos de contenção do vazamento de petróleo e a quantidade calculada, trata-se de um impacto de **alta** magnitude. Ainda, levando-se em conta a relevância econômica da atividade pesqueira artesanal na região, o número de municípios pertencentes à área de influência que podem ter a atividade pesqueira artesanal potencialmente afetada por um vazamento e os seus recursos pesqueiros contaminados, gerando restrição ao desenvolvimento da atividade, trata-se de um

impacto de **alta** sensibilidade. Portanto, por conta dos atributos deste impacto, sua importância foi avaliada como **grande**.

3. **Parâmetros e/ou indicadores para o monitoramento do impacto:**

Em caso de vazamento acidental de petróleo, as medidas associadas ao impacto Interferências sobre as atividades pesqueiras artesanais, deverão ser acionadas a partir do Plano de emergência Individual (PEI) e do Plano de Emergência para Vazamento de Óleo (PEVO).

4. **Medidas mitigadoras a serem adotadas:**

Como medidas para mitigação dos efeitos de um vazamento de petróleo recomenda-se a Implementação do Plano de Emergência Individual (PEI) e do Plano de Emergência para Vazamento de Óleo (PEVO).

2.5.3 Síntese Conclusiva do Meio Socioeconômico

A síntese da avaliação dos impactos decorrentes do abandono definitivo dos 4 poços dispostos nas plataformas PAG3, PBIQ-1 e POUB-2, localizadas na Bacia Potiguar, estão consubstanciadas na **Matriz de Avaliação de Impactos Ambientais Meio Socioeconômico apresentada no Anexo 2.**

Foram identificados 20 impactos Efetivos/Operacionais sendo 14 de pequena importância, 6 de média importância. Quanto à natureza dos impactos identificados e avaliados nesta AIA, foram identificados 7 impactos positivos no meio socioeconômico. Identificou-se 14 impactos potenciais, sendo 8 impactos de pequena importância, 3 de média importância e 3 de grande importância. Quanto à natureza dos impactos identificados e avaliados nesta AIA, não foram identificados impactos potenciais positivos.

Por oportuno, informa-se que a Companhia executa os projetos e programas de mitigação de impactos no âmbito das licenças ambientais vigentes, de forma que esses projetos em execução tendem a minimizar ou até mesmo evitar prejuízos para a atividades relacionadas ao meio socioeconômico.

Anexo 1 – Matriz de Avaliação de Impactos Potenciais do Meio Físico e Biótico para a atividade de Abandono Permanente de 4 Poços com uso da PA na Bacia Potiguar

Anexo 1 – Quadro 1 - *Matriz de Avaliação de Impactos Efetivos/Operacionais do Meio Físico para a atividade de Abandono Permanente de 4 Poços com uso de PA na Bacia Potiguar.*

IDENTIFICAÇÃO				CARACTERIZAÇÃO												
Nº	IMPACTO AMBIENTAL	ASPECTO AMBIENTAL	FATOR AMBIENTAL	OCORRÊNCIA	NATUREZA	FORMA DE INCIDÊNCIA	ABRANGÊNCIA ESPACIAL	DURAÇÃO	PERMANÊNCIA	REVERSIBILIDADE	CUMULATIVIDADE	FREQUÊNCIA	MAGNITIDE	SENSIBILIDADE	IMPORTÂNCIA	MEDIDAS MITIGADORAS
MEIO FÍSICO																
E-F-1	Alteração da qualidade da água	Descarte de efluentes sanitários e resíduos alimentares	Água	**E**	**N**	**D**	**Lo**	**L/Me**	**T**	**Re**	**C/In**	**Po**	**B**	**M**	**M**	Sistema de Tratamento de Efluentes Sanitários da PA e para a região da Bacia Potiguar , que estão situados a uma distância inferior a 3 milhas náuticas da costa, o efluente sanitário tratado será armazenado em tanques para ser descartado a mais de 12 Km da costa seguindo exigência do IBAMA; Projeto de Controle da Poluição.
E-F-2		Ressuspensão de Sedimento (devido Ancoragem/Desancoragem/Posicionamento de sonda PA e remoção de estruturas submarinas)		**E**	**N**	**D**	**Lo**	**Im**	**T**	**Re**	**C/In**	**Po**	**B**	**M**	**M**	Não foram identificadas medidas mitigadoras para este impacto.
E-F-3	Alteração da qualidade do ar	Geração de emissões atmosféricas pela sonda PA e embarcações de apoio	Ar	**E**	**N**	**D**	**Lo**	**Im**	**T**	**Re**	**In**	**Co**	**B**	**B**	**P**	Projeto de Controle da Poluição; Inspeção e Manutenção de Equipamentos e Embarcações; Gerenciamento de emissões atmosféricas.
E-F-4	Alteração no clima	Geração de Gases de Efeito Estufa (GEE) pela sonda PA e embarcações de apoio		**E**	**N**	**D**	**Sp**	**Im**	**T**	**Ir**	**C/Iz/S**	**Co**	**B**	**B**	**P**	Projeto de Controle da Poluição; Inspeção e Manutenção de Equipamentos e Embarcações; Gerenciamento de emissões atmosféricas.
E-F-5	Alteração na morfologia do assoalho marinho	Ancoragem/Desancoragem/Posicionamento da sonda PA e remoção de estrutras submarinas	Assoalho Marinho	**E**	**N**	**D**	**Lo**	**L/Me**	**P/T**	**Re/Ir**	**C/In**	**Po**	**B**	**B**	**P**	Não foram identificadas medidas mitigadoras para este impacto.

Anexo 1 – Quadro 1 - *Matriz de Avaliação de Impactos Efetivos/Operacionais do Meio Biótico para a atividade de Abandono Permanente de 4 Poços com uso de PA na Bacia Potiguar*

IDENTIFICAÇÃO				CARACTERIZAÇÃO												
N°	IMPACTO AMBIENTAL	ASPECTO AMBIENTAL	FATOR AMBIENTAL	OCORRÊNCIA	NATUREZA	FORMA DE INCIDÊNCIA	ABRANGÊNCIA ESPACIAL	DURAÇÃO	PERMANÊNCIA	REVERSIBILIDADE	CUMULATIVIDADE	FREQUÊNCIA	MAGNITIDE	SENSIBILIDADE	IMPORTÂNCIA	MEDIDAS MITIGADORAS
MEIO BIÓTICO																
E-B-1	Interferência na Ictiofauna	Descarte de efluentes sanitários e resíduos alimentares	Ictiofauna (Peixes)	**E**	**N**	**I/D**	**Lo**	**Im**	**T**	**Re**	**C/Iz**	**Co**	**B**	**B**	**P**	Sistema de Tratamento de Efluentes Sanitários da Plataforma Autoelevatória (PA) e para a região dA bacia Potiguar, que estão situados a uma distância inferior a 3 milhas náuticas da costa, o efluente sanitário tratado será armazenado em tanques da PA para ser descartado a mais de 12 Km da costa seguindo exigência do IBAMA; Projeto de Controle da Poluição.
E-B-2	Interferência no Plâncton		Plâncton (Fitoplâncton e Zooplâncton)	**E**	**N**	**I/D**	**Lo**	**Im**	**T**	**Re**	**C/Iz**	**Co**	**B**	**B**	**P**	Sistema de Tratamento de Efluentes Sanitários da Plataforma Autoelevatória (PA) e para a região dA bacia Potiguar, que estão situados a uma distância inferior a 3 milhas náuticas da costa, o efluente sanitário tratado será armazenado em tanques da PA para ser descartado a mais de 12 Km da costa seguindo exigência do IBAMA; Projeto de Controle da Poluição.
E-B-3	Interferência no Nêcton (atração ou afungentamento)		Nécton /Mamífero Marinho (Cetáceos/Sirênios) e Quelônios	**E**	**N**	**I/D**	**Lo**	**Im**	**T**	**Re**	**C/Iz**	**Co**	**B**	**B**	**P**	Sistema de Tratamento de Efluentes Sanitários da Plataforma Autoelevatória (PA) e para a região dA bacia Potiguar, que estão situados a uma distância inferior a 3 milhas náuticas da costa, o efluente sanitário tratado será armazenado em tanques da PA para ser descartado a mais de 12 Km da costa seguindo exigência do IBAMA; Projeto de Controle da Poluição.
E-B-4		Geração de ruídos e luminosidade pela sonda PA e embarcações de apoio		**E**	**N**	**D**	**R**	**L/Me**	**T**	**Re/Ir**	**C/S**	**Co**	**B**	**A**	**M**	Posicionamento das Luzes para o Interior dos Conveses; Projeto de Monitoramento de Praia-PMP-BP; Inspeção e Manutenção de Equipamentos e Embarcações.

Anexo 1 – Quadro 1 - *Matriz de Avaliação de Impactos Efetivos/Operacionais do Meio Biótico para a atividade de Abandono Permanente de 4 Poços com uso de PA na Bacia Potiguar (Continuação).*

IDENTIFICAÇÃO				CARACTERIZAÇÃO											IMPORTÂNCIA	MEDIDAS MITIGADORAS
N°	IMPACTO AMBIENTAL	ASPECTO AMBIENTAL	FATOR AMBIENTAL	OCORRÊNCIA	NATUREZA	FORMA DE INCIDÊNCIA	ABRANGÊNCIA ESPACIAL	DURAÇÃO	PERMANÊNCIA	REVERSIBILIDADE	CUMULATIVIDADE	FREQUÊNCIA	MAGNITIDE	SENSIBILIDADE		
MEIO BIÓTICO																
E-B-5	Interferência no Nêcton (atração ou afungentamento)	Operação pela sonda PA e embarcações de apoio	Nécton /Mamífero Marinho (Cetáceos/Sirênios) e Quelônios	**E**	**N**	**D**	**R**	**L/Me**	**T**	**Re/Ir**	**C/S**	**In**	**B**	**A**	**M**	Posicionamento das Luzes para o Interior dos Conveses; Projeto de Monitoramento de Praia-PMP-BP; Inspeção e Manutenção de Equipamentos e Embarcações.Projeto de Educação Ambiental dos Trabalhadores -PEAT.
E-B-6		Trânsito da sonda PA e embarcações de apoio		**E**	**N**	**D**	**R**	**L/Me**	**T**	**Re/Ir**	**C/S**	**In**	**B**	**A**	**M**	Projeto de Controle da Poluição; Inspeção e Manutenção de Equipamentos e Embarcações; Gerenciamento de emissões atmosféricas ; Projeto de Monitoramento de Praia-PMP-BP. Projeto de Educação Ambiental dos Trabalhadores -PEAT.
E-B-7	Interferência no Bentos	Ressuspensão de Sedimento (devido Ancoragem/Desancoragem/Posicionamento da sonda PA)e remoção de estrutras submarinas)	Bentos (Crustáceos e Moluscos)	**E**	**N**	**I**	**Lo**	**Im**	**T**	**Re**	**C/Iz**	**Po**	**B**	**B**	**P**	Não foram identificadas medidas mitigadoras para este impacto.
E-B-8		Contato físico dos organismos(devido Ancoragem/Desancoragem/Posicionamento de sonda PA e remoção de estrutras submarinas)		**E**	**N**	**D**	**Lo**	**Im**	**Im**	**Re**	**C**	**Po**	**B**	**B**	**P**	Não foram identificadas medidas mitigadoras para este impacto.

Anexo 1 – Quadro 2 - *Matriz de Avaliação de Impactos Potenciais do Meio Físico para a atividade de Abandono Permanente de 4 Poços com uso da PA na Bacia Potiguar (Continua...)*

IDENTIFICAÇÃO				CARACTERIZAÇÃO										IMPORTÂNCIA	MEDIDAS MITIGADORAS
N°	IMPACTO AMBIENTAL	ASPECTO AMBIENTAL	FATOR AMBIENTAL	OCORRÊNCIA	NATUREZA	FORMA DE INCIDÊNCIA	ABRANGÊNCIA ESPACIAL	DURAÇÃO	PERMANÊNCIA	REVERSIBILIDADE	CUMULATIVIDADE	MAGNITIDE	SENSIBILIDADE		
MEIO FÍSICO															
P-F-1	Alteração da qualidade da água	A	Água	**P**	**N**	**D**	**I**	**Cu/Me**	**T**	**Re**	**In/Iz**	**M**	**M**	**M**	**PEVO - Plano de Emergência Individual/Plano de Emergência para Vazamento de Óleo PEI das Unidades Marítimas**
P-F-2		B		**P**	**N**	**D**	**R**	**Cu/Me**	**T**	**Re**	**In/Iz**	**M**	**A**	**G**	
P-F-3		C		**P**	**N**	**D**	**R**	**Cu/Me**	**T**	**Re**	**In/Iz**	**M**	**A**	**G**	
P-F-4		D		**P**	**N**	**D**	**R**	**Cu/Me**	**T**	**Re**	**In/Iz**	**A**	**A**	**G**	
P-F-5		E		**P**	**N**	**D**	**Lo**	**Cu**	**T**	**Re**	**In/Iz**	**A**	**A**	**G**	
P-F-6		F		**P**	**N**	**D**	**Lo**	**Cu**	**T**	**Re**	**In/Iz**	**B**	**B**	**P**	
P-F-7		G		**P**	**N**	**D**	**Lo**	**Cu**	**T**	**Re**	**In/Iz**	**B**	**B**	**P**	
P-F-8		H		**P**	**N**	**D**	**Lo**	**Cu**	**T**	**Re**	**In/Iz**	**B**	**B**	**P**	
P-F-9		I		**P**	**N**	**D**	**Lo**	**Cu**	**T**	**Re**	**In/Iz**	**B**	**B**	**P**	**Não foram identificadas medidas mitigadoras para este impacto (água do mar ou fluido de solução salina de água doce e KCl).**

Anexo 1 – Quadro 2 - *Matriz de Avaliação de Impactos Potenciais do Meio Físico para a atividade de Abandono Permanente de 4 Poços com uso da PA na Bacia Potiguar (Continuação).*

IDENTIFICAÇÃO				CARACTERIZAÇÃO										IMPORTÂNCIA	MEDIDAS MITIGADORAS
Nº	IMPACTO AMBIENTAL	ASPECTO AMBIENTAL	FATOR AMBIENTAL	OCORRÊNCIA	NATUREZA	FORMA DE INCIDÊNCIA	ABRANGÊNCIA ESPACIAL	DURAÇÃO	PERMANÊNCIA	REVERSIBILIDADE	CUMULATIVIDADE	MAGNITIDE	SENSIBILIDADE		
MEIO FÍSICO															
P-F-10	Alteração da qualidade do ar	B	Ar	P	N	D	R	Cu/Me	T	Re	In	M	M	M	PEVO - Plano de Emergência Individual/Plano de Emergência para Vazamento de Óleo PEI das Unidades Marítimas
P-F-11		C		P	N	D	R	Cu/Me	T	Re	In	M	B	M	
P-F-12		D		P	N	D	R	Cu	T	Re	In	M	B	M	
P-F-13	Alteração no clima	B		P	N	D	R	Cu/Me	T	Re	In	M	B	M	PEVO - Plano de Emergência Individual/Plano de Emergência para Vazamento de Óleo PEI das Unidades Marítimas
P-F-14		C		P	N	D	R	Cu/Me	T	Re	In	M	B	M	
P-F-15		D		P	N	D	R	Cu/Me	T	Re	In	M	M	M	
P-F-16	Interferências sobre as praias arenosas	B	Praias arenosas	P	N	D	R	Cu/Me	T	Re	In	M	M	M	PEVO - Plano de Emergência Individual/Plano de Emergência para Vazamento de Óleo PEI das Unidades Marítimas
P-F-17		C		P	N	D	R	Cu/Me	T	Re	In	M	M	M	
P-F-18		D		P	N	D	R	Cu/Me	T	Re	In	M	M	M	
P-F-19	Alterações na qualidade do sedimento de fundo	B	Sedimento de fundo	P	N	D	R	Me	T	Re	In/Iz	B	M	M	PEVO - Plano de Emergência Individual/Plano de Emergência para Vazamento de Óleo PEI das Unidades Marítimas
P-F-20		C		P	N	D	R	Me	T	Re	In/Iz	B	M	M	
P-F-21		D		P	N	D	R	Me	T	Ir	In/Iz	M	B	M	

Anexo 1 – Quadro 2 - *Matriz de Avaliação de Impactos Potenciais do Meio Biótico para a atividade de Abandono Permanente de 4 Poços com uso da PA na Bacia Potiguar (Continua...).*

IDENTIFICAÇÃO				CARACTERIZAÇÃO										IMPORTÂNCIA	MEDIDAS MITIGADORAS
Nº	IMPACTO AMBIENTAL	ASPECTO AMBIENTAL	FATOR AMBIENTAL	OCORRÊNCIA	NATUREZA	FORMA DE INCIDÊNCIA	ABRANGÊNCIA ESPACIAL	DURAÇÃO	PERMANÊNCIA	REVERSIBILIDADE	CUMULATIVIDADE	MAGNITIDE	SENSIBILIDADE		
MEIO BIÓTICO															
P-B-1	Interferências sobre Avifauna	A	Água	P	N	D / I	Lo	Cu/Me	T	Re	Iz	M	M	M	PEVO - Plano de Emergência Individual/Plano de Emergência para Vazamento de Óleo PEI das Unidades Marítimas
P-F-2		B		P	N	D / I	R	Cu/Me	T	Re	Iz	M	A	G	
P-F-3		C		P	N	D / I	R	Cu/Me	T	Re	Iz	M	A	G	
P-F-4		D		P	N	D / I	R	Cu/Me	T	Re	Iz	M	A	G	
P-F-5		E		P	N	D / I	Lo	Cu/Me	T	Re	Iz	M	A	G	
P-F-6		F		P	N	D / I	Lo	Cu/Me	T	Re	Iz	M	A	G	
P-F-7	Alterações no Plâncton	A	Plâncton (Fitoplâncton e Zooplâncton)	P	N	D	Lo	Cu/Me	T	Re/I	In / Iz /S	M	M	M	PEVO - Plano de Emergência Individual/Plano de Emergência para Vazamento de Óleo
P-F-8		B		P	N	D	R	Cu	T	Re/I	In / Iz /S	A	A	G	
P-F-9		C		P	N	D	R	Cu	T	Re/I	In / Iz /S	A	A	G	
P-F-10		D		P	N	D	R	Cu	T	Re/I	In / Iz /S	A	A	G	
P-F-11		E		P	N	D	Lo	Cu	T	Re/I	In / Iz /S	A	A	G	
P-F-12		F		P	N	D	Lo	Cu	T	Re/I	In / Iz /S	B	B	P	
P-F-13		G		P	N	D	Lo	Cu	T	Re/I	In / Iz /S	B	B	P	
P-F-14		H		P	N	D	Lo	Cu	T	Re/I	In / Iz /S	B	B	P	
P-F-15		I		P	N	D	Lo	Cu	T	Re/I	In / Iz /S	B	B	P	Não foram identificadas medidas mitigadoras para este impacto (água do mar ou fluido de solução salina de água doce e KCl).

Anexo 1 – Quadro 2 - *Matriz de Avaliação de Impactos Potenciais do Meio Biótico para a atividade de Abandono Permanente de 4 Poços com uso da PA na Bacia Potiguar (Continuação).*

IDENTIFICAÇÃO				CARACTERIZAÇÃO										IMPORTÂNCIA	MEDIDAS MITIGADORAS
Nº	IMPACTO AMBIENTAL	ASPECTO AMBIENTAL	FATOR AMBIENTAL	OCORRÊNCIA	NATUREZA	FORMA DE INCIDÊNCIA	ABRANGÊNCIA ESPACIAL	DURAÇÃO	PERMANÊNCIA	REVERSIBILIDADE	CUMULATIVIDADE	MAGNITIDE	SENSIBILIDADE		
MEIO BIÓTICO															
P-F-16	Alterações no Bentos	B	Bentos (Crustáceos e Moluscos)	P	N	D / I	R	Cu/Me	T	Re / I	In	A	M	G	PEVO - Plano de Emergência Individual/Plano de Emergência para Vazamento de Óleo
P-F-17		C		P	N	D / I	R	Cu/Me	T	Re / I	In	A	M	G	
P-F-18		D		P	N	D / I	R	Cu/Me	T	Re / I	In	A	M	G	
P-F-19	Alterações no Nécton (atração ou afungentamento)	A	Nécton (Cetáceos/Sirênios) e Quelônios	P	N	D / I	Lo	Im / Cu	T	Re	In / Iz	M	M	M	PEVO - Plano de Emergência Individual/Plano de Emergência para Vazamento de Óleo
P-F-20		B		P	N	D / I	R	Im / Cu	T	Re	In / Iz	A	A	G	
P-F-21		C		P	N	D / I	R	Im / Cu	T	Re	In / Iz	A	A	G	
P-F-22		D		P	N	D / I	R	Im / Cu	T	Re	In / Iz	A	A	G	
P-F-23		E		P	N	D / I	Lo	Im / Cu	T	Re	In / Iz	A	A	G	
P-F-24		F		P	N	D / I	Lo	Im / Cu	T	Re	In / Iz	A	A	G	
P-F-25		A	Ictioufauna (Peixes)	P	N	D / I	Lo	Im / Cu	T	Re	In / Iz	B	B	P	PEVO - Plano de Emergência Individual/Plano de Emergência para Vazamento de Óleo
P-F-26		B		P	N	D / I	R	Im / Cu	T	Re	In / Iz	B	B	P	
P-F-27		C		P	N	D / I	R	Im / Cu	T	Re	In / Iz	B	B	P	
P-F-28		D		P	N	D / I	R	Im / Cu	T	Re	In / Iz	B	B	P	
P-F-29		E		P	N	D / I	Lo	Im / Cu	T	Re	In / Iz	B	B	P	

Anexo 1 – Quadro 3 - *Matriz de Avaliação de Impactos Efetivos/Operacionais e Potenciais do Meio Físico e Biótico para a atividade de Abandono Permanente de 4 Poços com uso da PA na Bacia Potiguar (Continua...)*

Matriz de interação Impactos Efetivos/Operacional - Meio Físico - Atividade de abandono de 4 poços com PA							
MEIO FÍSICO	**Fatores Ambientais**						
Aspectos	**Agua**	**Ar**	**Assoalho Marinho**				
Descarte de efluentes sanitários e resíduos alimentares	E-F-1						
Ressuspensão de Sedimento (devido Ancoragem/Desancoragem/Posicionamento de plataforma (PA) e remoção de estrutras submarinas)	E-F-2						
Geração de emissões atmosféricas pela sonda PA e embarcações de apoio		E-F-3					
Geração de Gases de Efeito Estufa (GEE) pela sonda PA e embarcações de apoio		E-F-4					
Ancoragem/Desancoragem/Posicionamento de plataforma (PA) e remoção de estrutras submarinas			E-F-5				

Matriz de interação Impactos Efetivos/Operacional - Meio Biotico - Atividade de abandono de 4 poços com PA							
MEIO FÍSICO	**Fatores Ambientais**						
Aspectos	**Ictiofauna (Peixes)**	**Plâncton (Fitoplâncton e Zooplâncton)**	**Nécton /Mamífero Marinho (Cetáceos/Sirênios) e Quelônios**	**Bentos (Crustáceos e Moluscos)**			
Descarte de efluentes sanitários e resíduos alimentares	E-B-1						
		E-B-2					
			E-B-3				
Geração de ruídos e luminosidade pela sonda PA e embarcações de apoio			E-B-4				
Operação pela sonda PA e embarcações de apoio			E-B-5				
Trânsito da sonda PA e embarcações de apoio			E-B-6				
Ressuspensão de Sedimento (devido Ancoragem/Desancoragem/Posicionamento de plataforma (PA) e remoção de estrutras submarinas)				E-B-7			
Contato físico dos organismos(devido Ancoragem/Desancoragem/Posicionamento de plataforma (PA) e remoção de estrutras submarinas)				E-B-8			

Anexo 1 – Quadro 3 - *Matriz de Avaliação de Impactos Efetivos/Operacionais e Potenciais do Meio Físico e Biótico para a atividade de Abandono Permanente de 4 Poços com uso da PA na Bacia Potiguar (Continuação).*

Matriz de interação Impactos Potenciais- Meio Físico - Atividade de abandono de 4 poços com PA							
MEIO FÍSICO	Fatores Ambientais						
Aspectos	Água	Ar		Praias Arenosas	Sedimentos de Fundo		
A-Pequeno vazamento de óleo diesel (até 8 m3)	P-F-1						
B-Médio vazamento de óleo diesel (entre 8 e 200 m3)	P-F-2	P-F-10	P-F-13	P-F-16	P-F-19		
C-Grande vazamento de óleo diesel (acima de 200 m3)	P-F-3	P-F-11	P-F-14	P-F-17	P-F-20		
D-Grande vazamento de petróleo(PC: 500 m3)	P-F-4	P-F-12	P-F-15	P-F-18	P-F-21		
E-Vazamento nos tampões de abandono nos poços	P-F-5						
F-Pequeno vazamento de QAV(até 8 m3)	P-F-6						
G-Pequeno vazamento de óleo lubrificante/hidráulico (até 8 m3)	P-F-7						
H -Pequeno vazamento de produtos químicos	P-F-8						
I-Pequeno vazamento de fluido de completação	P-F-9						

Anexo 1 – Quadro 3 - *Matriz de Avaliação de Impactos Efetivos/Operacionais e Potenciais do Meio Físico e Biótico para a atividade de Abandono Permanente de 4 Poços com uso da PA na Bacia Potiguar (Continuação).*

Matriz de interação Impactos Pontenciais - Meio Biotico - Atividade de abandono de 4 poços com PA							
MEIO BIÓTICO	Fatores Ambientais						
Aspectos	Aves Marinhas	Plâncton (Fitoplâncton e Zooplâncton)	Bentos (Crustáceos e Moluscos)	Nécton (Cetáceos/Sirênios) e Quelônios	Ictiofauna (Peixes)		
A-Pequeno vazamento de óleo diesel (até 8 m3)	P-B-1	P-B-7		P-B-19	P-B-25		
B-Médio vazamento de óleo diesel (entre 8 e 200 m3)	P-B-2	P-B-8	P-B-16	P-B-20	P-B-26		
C-Grande vazamento de óleo diesel (acima de 200 m3)	P-B-3	P-B-9	P-B-17	P-B-21	P-B-27		
D-Grande vazamento de petróleo(PC: 500 m3)	P-B-4	P-B-10	P-B-18	P-B-22	P-B-28		
E--Pequeno vazamento de óleo lubrificante/hidráulico (até 8 m3)	P-B-5	P-B-11		P-B-23	P-B-29		
F-Pequeno vazamento de QAV(até 8 m3)	P-B-6	P-B-12		P-B-24			
G-Vazamento nos tampões de abandono nos poços		P-B-13					
H -Pequeno vazamento de produtos químicos		P-B-14					
I-Pequeno vazamento de fluido de completação		P-B-15					

Anexo 2 – Matriz de Avaliação de Impactos Efetivos/Operacionais para a atividade de abandono definitivo de quatro poços, nos Campos de Agulha, Biquara e oeste de Ubarana, na Bacia Potiguar – Meio Socioeconômico.

Anexo 2 – Quadro 1 - *Matriz de Avaliação de Impactos Efetivos/Operacionais para a atividade de abandono definitivo de quatro poços, nos Campos de Agulha, Biquara e Oeste de Ubarana, na Bacia Potiguar (Continua).*

IDENTIFICAÇÃO				CARACTERIZAÇÃO									IMPORTÂNCIA	MEDIDAS MITIGADORAS
Nº	IMPACTO AMBIENTAL	ASPECTO AMBIENTAL	FATOR AMBIENTAL	NATUREZA	FORMA DE INCIDÊNCIA	ABRANGÊNCIA ESPACIAL	DURAÇÃO	PERMANÊNCIA	REVERSIBILIDADE	CUMULATIVIDADE	MAGNITIDE	SENSIBILIDADE		
MEIO SOCIOECONÔMICO														
S-E-1	Geração de expectativas	A	Comunidades da área de Influência	**N**	**D**	**R**	**Im**	**T**	**Re**	**NC / Iz**	**B**	**M**	**M**	**Projeto de Comunicação Social Regional (PCS-R)**
S-E-2	Geração de emprego e renda	B	Nível de emprego e renda	**P**	**D**	**Sp**	**Im**	**T**	**Re**	**C / In**	**B**	**B**	**P**	**Projeto de Comunicação Social Regional (PCS-R)**
S-E-3	Alteração da dinâmica econômica	C	Economia local	**P**	**D/I**	**Lo**	**Im**	**T**	**Re**	**C / In e Iz**	**B**	**B**	**P**	**Projeto de Comunicação Social Regional (PCS-R)**
S-E-4	Aumento da arrecadação pública	D	Arrecadação do poder público	**P**	**D/I**	**Sp**	**Im**	**T**	**Re**	**C / In**	**B**	**M**	**M**	**Projeto de Comunicação Social Regional (PCS-R)**
S-E-5	Restrição do espaço marítimo em função da proibição de trânsito no entorno da P.A (área de exclusão de 500 metros) em relação a pesca artesanal	E	Atividade Pesqueira artesanal	**N**	**D**	**R**	**Im**	**T**	**Re**	**S**	**B**	**A**	**M**	**Projeto de Comunicação Social Regional (PCS-R); Aviso aos Navegantes**
S-E-6	Restrição do espaço marítimo em função da proibição de trânsito no entorno da P.A (área de exclusão de 500 metros) em relação a pesca industrial	E	Atividade Pesqueira industrial	**N**	**D**	**R**	**Im**	**T**	**Re**	**S**	**B**	**B**	**P**	**Projeto de Comunicação Social Regional (PCS-R); Aviso aos Navegantes**
S-E-7	Alteração das rotinas de navegação e pesca artesanal nas áreas de sobreposição das rotas das embarcações de apoio	F	Atividade Pesqueira artesanal	**N**	**D**	**R**	**Im**	**T**	**Re**	**S**	**B**	**A**	**M**	**Projeto de Comunicação Social Regional (PCS-R); Aviso aos Navegantes**

Anexo 2 – Quadro 1 - *Matriz de Avaliação de Impactos Efetivos/Operacionais para a atividade de abandono definitivo de quatro poços, nos Campos de Agulha, Biquara e Oeste de Ubarana, na Bacia Potiguar (Continuação).*

IDENTIFICAÇÃO				CARACTERIZAÇÃO									IMPORTÂNCIA	MEDIDAS MITIGADORAS
Nº	IMPACTO AMBIENTAL	ASPECTO AMBIENTAL	FATOR AMBIENTAL	NATUREZA	FORMA DE INCIDÊNCIA	ABRANGÊNCIA ESPACIAL	DURAÇÃO	PERMANÊNCIA	REVERSIBILIDADE	CUMULATIVIDADE	MAGNITIDE	SENSIBILIDADE		
MEIO SOCIOECONÔMICO														
S-E-8	Alteração das rotinas de navegação e pesca industrial nas áreas de sobreposição das rotas das embarcações de apoio	F	Atividade Pesqueira Industrial	**N**	**D**	**R**	**Im**	**T**	**Re**	**S**	**B**	**B**	**P**	**Não foram identificadas medidas mitigadoras para este impacto**
S-E-9	Aumento do tráfego marítimo	F	Tráfego Marítimo	**N**	**D**	**R**	**Im**	**T**	**Re**	**C / S**	**M**	**B**	**P**	**Projeto de Comunicação Social Regional (PCS-R); Aviso aos Navegantes**
S-E-10	Aumento da pressão sobre a infraestrutura portuária	F	Infraestrutura portuária	**N**	**D**	**Lo**	**Im**	**T**	**Re**	**C / S**	**B**	**B**	**P**	**Não foram identificadas medidas mitigadoras para este impacto**
S-E-11	Aumento do tráfego aéreo (helicópteros)	G	Tráfego aéreo	**N**	**D**	**R**	**Im**	**T**	**Re**	**NC**	**B**	**B**	**P**	**Não foram identificadas medidas mitigadoras para este impacto**
S-E-12	Aumento do tráfego rodoviário	H	Tráfego rodoviário	**N**	**D**	**R**	**Im**	**T**	**Re**	**C / Iz**	**B**	**B**	**P**	**Não foram identificadas medidas mitigadoras para este impacto**
S-E-13	Aumento da pressão sobre a infraestrutura de tratamento e disposição final de resíduos sólidos	I	Infraestrutura de tratamento e disposição final de resíduos sólidos	**N**	**D**	**R**	**Im**	**T**	**I**	**NC**	**B**	**B**	**P**	**Projeto de Controle da Poluição (PCP)**
S-E-14	Extinção da área de segurança (500m) no entorno da P.A e liberação das áreas de pesca em relação a atividade pesqueira artesanal	J	Atividade Pesqueira artesanal	**P**	**D**	**R**	**L**	**Pe**	**Re**	**C / In**	**B**	**A**	**M**	**Projeto de Comunicação Social Regional (PCS-R); Aviso aos Navegantes**

Anexo 2 – Quadro 1 - *Matriz de Avaliação de Impactos Efetivos/Operacionais para a atividade de abandono definitivo de quatro poços, nos Campos de Agulha, Biquara e Oeste de Ubarana, na Bacia Potiguar (Continuação).*

IDENTIFICAÇÃO				CARACTERIZAÇÃO									IMPORTÂNCIA	MEDIDAS MITIGADORAS
N°	IMPACTO AMBIENTAL	ASPECTO AMBIENTAL	FATOR AMBIENTAL	NATUREZA	FORMA DE INCIDÊNCIA	ABRANGÊNCIA ESPACIAL	DURAÇÃO	PERMANÊNCIA	REVERSIBILIDADE	CUMULATIVIDADE	MAGNITIDE	SENSIBILIDADE		
MEIO SOCIOECONÔMICO														
S-E-15	Extinção da área de segurança (500m) no entorno das embarcações de apoio e da P.A e liberação das áreas de pesca em relação a atividade pesqueira industrial	J	Atividade Pesqueira industrial	**P**	**D**	**R**	**L**	**Pe**	**Re**	**C / In**	**B**	**B**	**P**	**Projeto de Comunicação Social Regional (PCS-R); Aviso aos Navegantes**
S-E-16	Diminuição da demanda por infraestrutura de tratamento e disposição final de resíduos sólidos relacionados à atividade de abandono de poços.	K	Infraestrutura de tratamento e disposição final de resíduos sólidos	**P**	**D**	**R**	**Im**	**T**	**Re**	**NC**	**B**	**B**	**P**	**Projeto de Controle da Poluição (PCP)**
S-E-17	Cessação da geração de emprego e renda	L	Nível de emprego e renda	**N**	**D**	**Sp**	**Im**	**T**	**Re**	**C / In**	**B**	**B**	**P**	**Não foram identificadas medidas mitigadoras para este impacto**
S-E-18	Diminuição das atividades econômicas em função da redução de demanda de serviços	M	Economia local	**N**	**D/I**	**Lo**	**Im**	**T**	**Re**	**C / In**	**B**	**B**	**P**	**Não foram identificadas medidas mitigadoras para este impacto**
S-E-19	Diminuição da arrecadação pública	N	Arrecadação do poder público	**N**	**D/I**	**Sp**	**Im**	**T**	**Re**	**C / In**	**B**	**M**	**M**	**Não foram identificadas medidas mitigadoras para este impacto**
S-E-20	Diminuição da pressão sobre a infraestrutura portuária	O	Infraestrutura portuária	**P**	**D**	**Lo**	**Im**	**T**	**Re**	**NC**	**B**	**B**	**P**	**Não foram identificadas medidas mitigadoras para este impacto**

Anexo 2 – Quadro 2 - *Matriz de Avaliação de Impactos Potenciais para a atividade de abandono definitivo de quatro poços, nos Campos de Agulha, Biquara e Oeste de Ubarana, na Bacia Potiguar (Continua).*

IDENTIFICAÇÃO				CARACTERIZAÇÃO									IMPORTÂNCIA	MEDIDAS MITIGADORAS
N°	IMPACTO AMBIENTAL	ASPECTO AMBIENTAL	FATOR AMBIENTAL	NATUREZA	FORMA DE INCIDÊNCIA	ABRANGÊNCIA ESPACIAL	DURAÇÃO	PERMANÊNCIA	REVERSIBILIDADE	CUMULATIVIDADE	MAGNITIDE	SENSIBILIDADE		
MEIO SOCIOECONÔMICO														
S-P-1	Interferência na atividade pesqueira artesanal devido a derramamento de óleo diesel	A	Pesca artesanal	**N**	**D / I**	**R**	**Im**	**T**	**Re**	**C / In**	**A**	**A**	**G**	**Plano de Emergência Individual (PEI)/Plano de Emergência para Vazamento de Óleo (PEVO)**
S-P-2	Interferências sobre as atividades pesqueiras industriais	A	Pesca Industrial	**P**	**D / I**	**Sp**	**Im**	**T**	**Re**	**C / In**	**B**	**B**	**P**	**Plano de Emergência Individual (PEI)/Plano de Emergência para Vazamento de Óleo (PEVO)**
S-P-3	Interferências sobre as atividades turísticas	A	Atividades Turísticas	**P**	**I**	**Sp**	**Im**	**T**	**Re**	**C / Iz**	**B**	**A**	**M**	**Plano de Emergência Individual (PEI)/Plano de Emergência para Vazamento de Óleo (PEVO)**
S-P-4	Intensificação do tráfego marítimo	A	Tráfego marítimo	**P**	**D**	**R**	**Im**	**T**	**Re**	**S**	**M**	**M**	**M**	**Não foram identificadas medidas mitigadoras para este impacto.**
S-P-5	Aumento da pressão sobre a infraestrutura portuária	A	Infraestrutura Portuária	**N**	**D**	**R**	**Im**	**T**	**Re**	**C**	**B**	**B**	**P**	**Não foram identificadas medidas mitigadoras para este impacto.**
S-P-6	Aumento da pressão sobre a infraestrutura final de resíduos sólidos e oleosos	A	Infraestrutura final de disposição de resíduos	**N**	**D**	**R**	**L**	**P**	**I**	**NC**	**B**	**M**	**M**	**Plano de Emergência Individual (PEI)/Plano de Emergência para Vazamento de Óleo (PEVO)**
S-P-7	Dano ou perda de petrechos de pesca em função da movimentação das embarcações de apoio	A	Pesca artesanal	**N**	**D**	**R**	**Im**	**T**	**Re**	**C/In**	**M**	**A**	**G**	**Não foram identificadas medidas mitigadoras para este impacto.**

Anexo 2 – Quadro 2 - *Matriz de Avaliação de Impactos Potenciais para a atividade de abandono definitivo de quatro poços, nos Campos de Agulha, Biquara e Oeste de Ubarana, na Bacia Potiguar (Continuação).*

IDENTIFICAÇÃO				CARACTERIZAÇÃO									IMPORTÂNCIA	MEDIDAS MITIGADORAS
N°	IMPACTO AMBIENTAL	ASPECTO AMBIENTAL	FATOR AMBIENTAL	NATUREZA	FORMA DE INCIDÊNCIA	ABRANGÊNCIA ESPACIAL	DURAÇÃO	PERMANÊNCIA	REVERSIBILIDADE	CUMULATIVIDADE	MAGNITIDE	SENSIBILIDADE		
MEIO SOCIOECONÔMICO														
S-P-8	Dano ou perda de petrechos de pesca em função da movimentação das embarcações de apoio	A	Pesca Industrial	**N**	**D**	**Sp**	**Im**	**T**	**Re**	**C/I**	**B**	**B**	**P**	**Não foram identificadas medidas mitigadoras para este impacto.**
S-P-9	Restrição de área devido ao vazamento acidental petróleo no mar	B	Pesca artesanal	**N**	**D / I**	**R**	**Im**	**T**	**Re**	**C / In**	**A**	**A**	**G**	**Plano de Emergência Individual (PEI)/Plano de Emergência para Vazamento de Óleo (PEVO)**
S-P-10	Interferências sobre as atividades pesqueiras artesanais	B	Pesca artesanal	**N**	**D / I**	**R**	**Im**	**T**	**Re**	**C / In**	**B**	**B**	**P**	**Plano de Emergência Individual (PEI)/Plano de Emergência para Vazamento de Óleo (PEVO)**
S-P-11	Interferências sobre as atividades pesqueiras industriais	B	Pesca Industrial	**N**	**D / I**	**R**	**Im**	**T**	**Re**	**C / In**	**B**	**B**	**P**	**Plano de Emergência Individual (PEI)/Plano de Emergência para Vazamento de Óleo (PEVO)**
S-P-12	Interferências sobre as atividades turísticas	B	Atividades Turísticas	**N**	**I**	**Sp**	**Im**	**T**	**Re**	**C / In**	**B**	**B**	**P**	**Plano de Emergência Individual (PEI)/Plano de Emergência para Vazamento de Óleo (PEVO)**
S-P-13	Aumento da pressão sobre a infraestrutura portuária	B	Infraestrutura Portuária	**N**	**D**	**R**	**Im**	**T**	**Re**	**C**	**B**	**B**	**P**	**Não foram identificadas medidas mitigadoras para este impacto.**
S-P-14	Aumento da pressão sobre a infraestrutura final de resíduos sólidos e oleosos	B	Infraestrutura final de disposição de resíduos	**N**	**D**	**R**	**L**	**P**	**I**	**S**	**B**	**B**	**P**	**Plano de Emergência Individual (PEI)/Plano de Emergência para Vazamento de Óleo (PEVO)**

Anexo 2 – Quadro 3

Matriz de interação Impactos Efetivos Meio Socioeconômico - Fase Planejamento da atividade de abandono definitivo de quatro poços, nos Campos de Agulha, Biquara e Oeste de Ubarana, na Bacia Potiguar.

	Fatores Ambientais										
Aspectos	Comunidades da área de Influência	Nível de emprego e renda	Economia local	Arrecadação do poder público	Atividade Pesqueira Artesanal	Atividade Pesqueira Industrial	Tráfego Marítimo	Infraestrutura portuária	Tráfego aéreo	Tráfego rodoviário	Infraestrutura de tratamento e disposição final de resíduos sólidos
Divulgação do abandono definitivo de poços	S-E-1										

Matriz de interação Impactos Efetivos Meio Socioeconômico - Fase Operacional da atividade de arrasamento de abandono definitivo de quatro poços, nos Campos de Agulha, Biquara e Oeste de Ubarana, na Bacia Potiguar.

	Fatores Ambientais										
Aspectos	Comunidades da área de Influência	Nível de emprego e renda	Economia local	Arrecadação do poder público	Atividade Pesqueira Artesanal	Atividade Pesqueira Industrial	Tráfego Marítimo	Infraestrutura portuária	Tráfego aéreo	Tráfego rodoviário	Infraestrutura de tratamento e disposição final de resíduos sólidos
Demanda por mão de obra		S-E-2									
Demanda por bens e serviços			S-E-3								
Pagamento de tributos				S-E-4							
Presença da P.A					S-E-5	S-E-6					
Movimentação de Embarcações de Apoio					S-E-7	S-E-8	S-E-9	S-E-10			
Movimentação aérea de apoio									S-E-11		
Movimentação rodoviária de apoio										S-E-12	
Geração de resíduos sólidos											S-E-13

Matriz de interação Impactos Efetivos Meio Socioeconômico - Fase Encerramento da atividade de abandono definitivo de quatro poços, nos Campos de Agulha, Biquara e Oeste de Ubarana, na Bacia Potiguar.

	Fatores Ambientais										
Aspectos	Comunidades da área de Influência	Nível de emprego e renda	Economia local	Arrecadação do poder público	Atividade Pesqueira Artesanal	Atividade Pesqueira Industrial	Tráfego Marítimo	Infraestrutura portuária	Tráfego aéreo	Tráfego rodoviário	Infraestrutura de tratamento e disposição final de resíduos sólidos
Desocupação do espaço marítimo					S-E-14	S-E-15					
Cessação da geração de resíduos											S-E-16
Cessação da demanda de mão-de-obra		S-E-17									
Cessação de demanda de bens e serviços			S-E-18								
Cessação de Pagamento de tributos				S-E-19							
Cessação da Movimentação de Embarcação de Apoio								S-E-20			

	Fatores Ambientais					
Aspectos	Atividade pesqueira artesanal	Atividade pesqueira industrial	Atividades turísticas	Tráfego Marítimo	Infraesturura portuária	Infraestrutura final de disposição de resíduos
Derramamento de óleo diesel	S-P-1					
		S-P-2				
			S-P-3			
				S-P-4		
					S-P-5	S-P-6
	S-P-7	S-P-8				
Vazamento de Petroleo	S-P-9					
	S-P-10					
		S-P-11				
			S-P-12			
					S-P-13	S-P-14

Anexo 9

Relatório de Medição Radiométrica PAG-03

RELATÓRIO TÉCNICO DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL
LEVANTAMENTO RADIOMÉTRICO
UN-RNCE/SMS

1 - TIPO: Avaliação ambiental de radiação Ionizante de Ocorrência Natural.

2 - LOCAL AVALIADO: Plataforma de Agulha 01 – PAG-3

3 - PERÍODO DA AVALIAÇÃO: 14/07/2021

4 - SOLICITANTE: UO-RNCE/ATP-ARG/OP-OP-M

5 - TÉCNICO RESPONSÁVEI:

Edemarcos Moreira de Oliveira, Técnico de Segurança do Trabalho, matrícula: 96.2450-5, PETROBRAS/UO-RNCE/SMS – Registro Ministério do Trabalho e Emprego RN/00052.3. Supervisor de Radioproteção – CNEN 1569.

A coleta de dados foi realizado pelo Técnico de Segurança: Micherland de Azevedo, Matrícula: 44068317, Empresa: Tereza Vaneide da Silva Costa - ME.

6 - OBJETIVO: Avaliar os níveis de radiação a partir das avaliações de taxa de dose equivalente de radiação ionizante, originadas a partir de Materiais Radioativos de Ocorrência Natural-NORM acumulado em meio a resíduo incrustrado em equipamentos de superfície e dos poços. As medições objetivam estabelecer uma classificação inicial quanto a caracterização da contaminação, gerada pela presença de NORM em meio aos resíduos (borra oleosa).

7 - CONSIDERAÇÕES:

1. Este Relatório apresenta o resultado de uma amostra pontual do monitoramento dos níveis de radiação nos pontos de potencial ocorrência de NORM dos equipamentos de superfícies dos poços e nas áreas próximas (distância de um metro dos pontos monitorados);
2. Nos registros de medições dos pontos monitorados, onde NRS – Nivel de Radiação de Superfície, apresentaramos mesmo valores da radiação de fundo do ambiente (background - BG);
3. A presença dessa radiação pode gera exposições ocupacionais aos trabalhadores. Diante disso torna-se razoável verificar os valores e compará-los com as limitaçãoes de doses estabeleciadas em parâmetros normativos.

8 - METODOLOGIA: Foram realizadas leituras diretas e instatâneas em condições operacionais normais em horário diurno e habituais, compreendendo-se como tal o ritmo usual de trabalho na Plataforma, considerando a existência de fatores contribuintes habituais nas atividades ali desenvolvidas. Foram realizadas da seguinte forma:

8.1 - Medição:

Foram realizadas medições intatâneas de NRS – Nivel de Radiação de Superfície de forma a cobrir a quase totalidade dos possíveis pontos com potenciais ocorrências de NORM, da forma que se apresenta abaixo:

Ressaltamos que as avaliações aqui têm influência da radiação de fundo (*background*) na área livre próximo ao pátio que é de 0,12 µSv/h.

O equipamento utilizado foi o RadEye G-10 da Thermo Scientific. Modelo RayEye G-10, Série 10577/2015. Faixa de medição de 0,1 a 2000 µSv/h em resposta rápida. Certificado de calibração nº 18-2914, calibrado em 09/10/2018.

O equipamento foi aferido com a fonte teste 48S06 de Césio 137 de 7,32 µCi e teve como resultado 6,86 µSv/h. Faixa Aceitável (conforme intervalo descrito na ficha de controle operacional ao medidor).

8.2 – Resultados das amostra:

Todos os resultados obitidos na amostra tiveran resultados compatível com a radiação de fundo, variando de 0,07 a 0,11 µSv/h. :

9 - ANÁLISE DOS RESULTADOS:

Após análise dos resultados, verificamos que no momento não foi constatada a presença de Material Radioativo de ocorrência natural (NORM) nos poços, nem nos equipamentos de superfície.

Natal (RN), 14 de julho de 2021

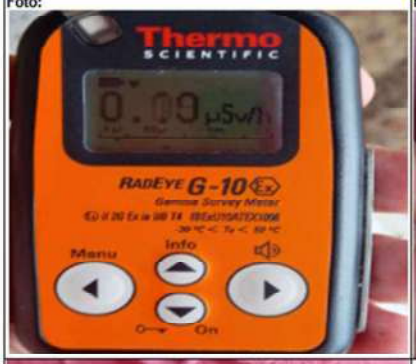
Elaborado por

Edemarcos Moreira de Oliveira

Assinado de forma digital por Edemarcos Moreira de Oliveira
Dados: 2021.08.02 11:05:34 -03'00'

Edemarcos Moreira de Oliveira
Técnico de Segurança Senior, Mat.: 9624505
REG.DRT: RN/00052.3
Supervisor de Radioproteção – CNEN 1506
PETROBRAS/UO-RNCE/SMS

REGISTRO FOTOGRÁFICO

Árvore do poço, AG-21	
Foto: 	Foto: 
	

	
Foram realizados em 3 pontos, superior, intermediário e inferior, as medições apresentam, variações de 0.07 µSv/h a 0.09 µSv/h	

Árvore do poço, AG-22

Foto:

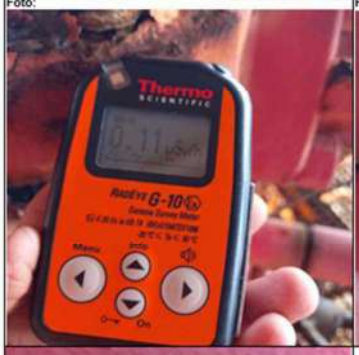


Foto:









Foram realizados em 3 pontos, superior, intermediário e inferior, as medições apresentam, variações de 0.07 µSv/h a 0.11 µSv/h

Anexo 10

Análise Preliminar de Perigos e Avaliação de Impactos Ambientais

PAG-03

1 ANÁLISE PRELIMINAR DE PERIGOS (APP)

1.1 Metodologia de análise

A Análise Preliminar de Perigos a seguir faz referência ao Programa de Descomissionamento de Instalações (PDI) da Plataforma Fixa de Agulha 03 (PAG-03) no campo de Agulha, na Bacia Potiguar.

Para avaliação dos riscos ambientais foi utilizada a Norma Petrobras N-2782 Ver. D.

As operações descritas no PDI PAG-03 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 PDI PAG-03.
2. Além dos perigos específicos do descomissionamento da plataforma fixa e suas estruturas submarinas, foram avaliados os perigos associados ao serviço de embarcações envolvidas nas atividades de descomissionamento.
3. Não estão previstos reabastecimentos em alto mar de embarcações durante as atividades de descomissionamento, sendo assim, os riscos destas operações foram desconsiderados.
4. Foi considerado a utilização de âncoras por embarcações de apoio que serão utilizadas nas atividades de descomissionamento.

PÚBLICA

PÚBLICA

5. As hipóteses acidentais mapeadas consideraram apenas os vazamentos para o mar de óleo diesel das embarcações de apoio e queda de trechos de dutos durante as atividades de movimentação e recolhimento.
6. Considerou-se que não existe a presença de NORM para as atividades contidas neste PDI.
7. A parada de produção de PAG-03 ocorreu em agosto de 2010, ocasião na qual os poços 7-AG-21D-RNS e 7-AG-22DA-RNS foram fechados por meio da atuação das válvulas na ANC.
8. A limpeza dos dutos já foi realizada.
9. As operações de abandono já possuem anuência ambiental concedida pelo IBAMA em 17/03/22, conforme Ofício Nº66/2022/COEXP/CGMAC/DILIC.
10. Não ocorrerá embarque/desembarque dos trabalhadores através de aeronave, desconsiderando os riscos dessa operação.

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 Tabela1.3-1 fornece a classificação de probabilidade de ocorrência das hipóteses acidentais para hierarquização qualitativa.

PÚBLICA

PÚBLICA

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 Severidade

Para efeitos de gradação da severidade ao meio ambiente a **Tabela 1.3-2** fornece as categorias de consequências.

Tabela 1.3-2: Categoria de Severidade.

Tipo de água (ambiente)	Categoria de severidade	Volume vazado (V) em m³, conforme grau API			
		API≥45	35≤API<45	17,5≤API<35	17,5≤API
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.

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.

PÚBLICA

PÚBLICA

Tabela 1.3-3: Matriz de Riscos.

				CATEGORIA DA FREQUÊNCIA				
CATEGORIA DA SEVERIDADE	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 e 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
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

PÚBLICA

PÚBLICA

A matriz de riscos apresentada a seguir classifica as hipóteses acidentais em três (03) categorias, conforme **Tabela 1.3-4**.

Tabela 1.3-4: Categorias de Riscos.

Categoria 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**.

1.5 Matriz de Risco da Operação

Tabela 1.5-1: Matriz Referencial de Risco[1]

Matriz de Riscos		Frequência					Total
		A	B	C	D	E	
Severidade	V	0	1	0	0	0	1
							25%
	IV	0	1	0	0	0	1
							25%
	III	0	2	0	0	0	2
							50%
	II	0	0	0	0	0	0
							0%
	I	0	0	0	0	0	0
							0%
Total		0	4	0	0	0	4
		0%	100%	0%	0%	0%	100%

[1] Os números dentro das células referem-se ao número de cenários classificados em cada categoria.

PÚBLICA

PÚBLICA

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	
2	2	0	4
50%	50%	0%	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.

PÚBLICA

PÚBLICA

Tabela 1.1-1: Planilha de APP

Perigos	Causas	Detecções	Efeitos	Categoria de frequência	Categoria de severidade	Categoria de risco	Medidas preventivas (p) / mitigadoras (m)	H.a.
FASE A: FECHAMENTO DOS POÇOS E PARADA DE PRODUÇÃO								
A parada de produção de PAG-03 ocorreu em agosto de 2010, ocasião na qual os poços 7-AG-21D-RNS e 7-AG-22DA-RNS foram fechados por meio da atuação das válvulas na ANC.								
FASE B: LIMPEZA DOS DUTOS RÍGIDOS								
A limpeza dos dutos já foi finalizada.								
FASE C: DESPRESSURIZAÇÃO, DRENAGEM E LIMPEZA DE EQUIPAMENTOS E TUBULAÇÕES DA PLANTA DE PROCESSAMENTO								
Pequeno vazamento de óleo diesel (até 8 m^3).	Falha ou acidente durante a drenagem do volume de diesel presente em tanque na unidade.	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-RNCE (M).	1

PÚBLICA

PÚBLICA

Perigos	Causas	Detecções	Efeitos	Categoria de frequência	Categoria de severidade	Categoria de risco	Medidas preventivas (p) / mitigadoras (m)	H.a.
FASE D: REMOÇÃO E DESTINAÇÃO DO SISTEMA DE SUSTENTAÇÃO, PLATAFORMA E RISER								
Alguns perigos decorrentes dessa fase possuem relação direta com as atividades realizadas com embarcações de apoio empregadas nas operações de destinação do sistema de sustentação, plataformas e dos risers, e estão mapeados na parte de “Outros eventos” desta tabela.								
FASE E: DESTINAÇÃO DE MATERIAIS, RESÍDUOS E REJEITOS PRESENTES NAS INSTALAÇÕES								
Não está prevista a remoção de material antes da retirada da plataforma.								
FASE F: REMOÇÃO DAS SUCATAS								
Os perigos decorrentes dessa fase possuem relação direta com as atividades realizadas com embarcações de apoio/serviço empregadas nas operações de remoção de sucatas e flutuadores estão mapeados na parte de “Outros eventos” desta tabela.								
FASE G: ABANDONO PERMANENTE DE POÇOS								
A operação de abandono já possui anuência ambiental concedida pelo IBAMA em 17/03/22, conforme Ofício Nº 66/2022/COEXP/CGMAC/DILIC.								
OUTROS EVENTOS: Tais como operações de reabastecimento de diesel com embarcações de serviço/apoio, etc.								
Pequeno vazamento de óleo diesel (até 8 m^3).	Furo/ruptura em tanque de óleo diesel da embarcação de apoio/serviço durante as atividades de descomissionamento devido a abalroamento/colisão entre embarcações.	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-RNCE (M).	2

PÚBLICA

PÚBLICA

Perigos	Causas	Detecções	Efeitos	Categoria de frequência	Categoria de severidade	Categoria de risco	Medidas preventivas (p) / mitigadoras (m)	H.a.
Médio vazamento de óleo diesel (entre 8 e 200 m³).	Ruptura em tanque de óleo diesel da embarcação de apoio/serviço durante as atividades de descomissionamento devido a abalroamento/colisão entre embarcações.	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-RNCE(M).	3

PÚBLICA
PÚBLICA

Perigos	Causas	Detecções	Efeitos	Categoria de frequência	Categoria de severidade	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 durante as atividades de descomissionamento devido a abalroamento/colisão entre embarcações (com possível afundamento da embarcação).	Visual; alarme no painel	Alteração da qualidade da água do mar	B	V	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-RNCE (M).	4

PÚBLICA

PÚBLICA

2 AÇÕES DE EMERGÊNCIA

Os procedimentos específicos destinados à mitigação dos respectivos impactos de cada perigo identificado nesta APP estão contidos no PRE (Plano de Resposta a Emergências), no PEVO (Plano de Emergência para Vazamento de Óleo), na APR (Análise Preliminar de Riscos), no Programa de Inspeção Periódica e Manutenção Preventiva, no Planejamento Prévio das Operações, e no Programa de Treinamento para Situações de Emergência.

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) da Plataforma Fixa de Agulha 03 (PAG-03).

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 e biótico.

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, desconexões, recolhimento, etc.;

ii) ***potenciais:*** decorrentes de vazamento acidental de óleo diesel, além do trânsito de embarcações.

3.1 Classificação e Definição dos Critérios Adotados

Os impactos ambientais associados às atividades de descomissionamento da PAG-03 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 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, sempre que possível, que 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.	

PÚBLICA
PÚBLICA

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

	MAGNITUDE		
SENSIBILIDADE AMBIENTAL	**Baixa**	**Média**	**Alta**
Baixa	Pequena	Média	Média
Média	Média	Média	Grande
Grande	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.

PÚBLICA
PÚBLICA

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 da PAG-03, 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

Não foram identificados impactos ambientais efetivos para esta fase.

Fase B – Limpeza dos dutos rígidos

Não foram identificados impactos ambientais efetivos para esta fase.

Fase C – Despressurização, drenagem e limpeza de equipamentos e tubulações da planta de processamento

Não foram identificados impactos ambientais efetivos para esta fase.

Fase D – Remoção e destinação do sistema de sustentação, plataforma e riser

Para esta fase foram identificados quinze (15) impactos ambientais efetivos, dez (10) de pequena e cinco (05) de média importância. Os fatores ambientais envolvidos são os bentos, cetáceos, sirênios, quelônios, ictiofauna, sedimento e qualidade da água.

Fase E – Destinação de materiais, resíduos e rejeitos presentes nas instalações

Não foram identificados impactos ambientais efetivos para esta fase.

Fase F – Remoção das sucatas

Para esta fase foram identificados treze (13) impactos ambientais efetivos, sendo nove (09) de pequena importância, e quatro (04) de média importância. Os

PÚBLICA
PÚBLICA

fatores ambientais envolvidos são os bentos, ictiofauna, assoalho marinho, sedimento e qualidade da água.

Fase G – Abandono permanente de poços

Não foram identificados impactos ambientais efetivos para esta fase.

Além das fases previstas no projeto também foram considerados impactos ambientais decorrentes de operações de rotina relativas ao tráfego de embarcações de apoio envolvidas nas diferentes fases deste PDI. Para essas operações foram identificados quinze (15) impactos ambientais efetivos, sete (07) de pequena e oito (08) de média importância. Os fatores ambientais envolvidos são os bentos, ictiofauna, cetáceos, sirênios, quelônios, aves marinhas, sedimento, plâncton, clima, qualidade do ar e qualidade da água.

Dessa forma, no total foram identificados quarenta e três (43) impactos ambientais efetivos, sendo dezessete (17) de média, e vinte e seis (26) de pequena importância para os aspectos envolvendo movimentação de embarcações de apoio e de trechos de dutos ao longo da coluna d´água, movimentação de âncoras no leito marinho, geração de ruídos e luminosidade, descarte de efluentes sanitários e liberação de produtos químicos, etc. Não foram identificados impactos efetivos de grande importância.

A matriz de identificação e avaliação dos impactos ambientais efetivos/operacionais é apresentada, de forma integral, ao final da seção, na **Tabela 3.2.3-1**.

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

Não foram identificados impactos ambientais potenciais para esta fase.

Fase B – Limpeza de dutos rígidos

Não foram identificados impactos ambientais potenciais para esta fase.

Fase C – Despressurização, drenagem e limpeza de equipamentos e tubulações da planta de processamento

Para esta fase foram identificados quatro (04) impactos ambientais potenciais, três (03) de pequena importância, e um (01) de média importância. Os fatores ambientais envolvidos são os plânctons, cetáceos, sirênios, quelônios e aves marinhas, qualidade da água, ictiofauna.

Fase D – Remoção e destinação do sistema de sustentação, plataforma e riser

Para esta fase foram identificados quatro (04) impactos ambientais potenciais, dois (02) de pequena importância, e outros dois (02) de média importância. Os fatores ambientais envolvidos são os bentos, ictiofauna demersal e qualidade da água.

Fase E – Destinação de materiais, resíduos e rejeitos presentes nas instalações

Não foram identificados impactos ambientais potenciais para esta fase.

Fase F – Remoção de sucatas

Para esta fase foram identificados quatro (04) impactos ambientais potenciais, dois (02) de pequena importância, e outros dois (02) de média importância. Os

fatores ambientais envolvidos são os bentos, ictiofauna demersal e qualidade da água.

Fase G – Abandono permanente de poços

Não foram identificados impactos ambientais potenciais para esta fase.

Além das fases previstas no projeto também foram considerados impactos ambientais decorrentes de operações de rotina relativas ao tráfego de embarcações de apoio envolvidas nas diferentes fases deste PDI. Para essas operações foram identificados vinte e sete (27) impactos ambientais potenciais, sete (07) de pequena, nove (09) de média, e onze (11) de grande importância. Os fatores ambientais envolvidos são os bentos, plâncton, algas calcáreas, ictiofauna, cetáceos, sirênios, aves, quelônios, sedimento, plâncton, clima, qualidade do ar, qualidade da água, manguezais, apicuns, costões rochosos, grama marinha, praias e recifes areníticos.

Dessa forma, no total foram trinta e nove (39) impactos ambientais potenciais, quatorze (14) de pequena, quatorze (14) de média, e onze (11) de grande importância para os aspectos envolvendo movimentação de embarcações de apoio e de trechos de dutos ao longo da coluna d´água, pequeno/médio/grande vazamentos de óleo diesel, introdução e disseminação de espécies exóticas, etc.

A matriz de identificação e avaliação dos impactos ambientais potenciais é apresentada, de forma integral, ao final da seção, na **Tabela 3.2.4-**.

3.2.3 *Impactos efetivos*

*Tabela 3.2.3-1 - 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 D: Remoção e destinação do sistema de sustentação, plataforma e riser.	Movimentação de equipamentos de apoio (poita, calço/cavalete, etc.) no leito marinho.	1	Qualidade da água	BAIXA	Alteração das características físico-químicas da água	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: Remoção e destinação do sistema de sustentação, plataforma e riser.	Movimentação de equipamentos de apoio (poita, calço/cavalete, etc.) no leito marinho.	2	Bentos sésseis (exceto formações coralíneas)	BAIXA	Alteração da composição de bentos pela compressão dos organismos posicionados nos locais de movimentação	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.

PÚBLICA

PÚBLICA

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: Remoção e destinação do sistema de sustentação, plataforma e riser.	Liberação de partículas metálicas devido à corte	3	Bentos sésseis (exceto formações coralíneas)	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 D: Remoção e destinação do sistema de sustentação, plataforma e riser.	Liberação de partículas metálicas devido à corte	4	Sedimento	BAIXA	Alteração da qualidade físico-química do sedimento devido a liberação de partículas metálicas e/ou 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 D: Remoção e destinação do sistema de sustentação, plataforma e riser.	Geração de ruído pelo corte	5	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.

PÚBLICA

PÚBLICA

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: Remoção e destinação do sistema de sustentação, plataforma e riser.	Geração de ruído pelo corte	6	Ictiofauna demersal	MÉDIA	Deslocamento dos indivíduos (atração/afugentamento)	NEGATIVO	DIRETO	LOCAL	IMEDIATA	TEMPORÁRIO	REVERSÍVEL	CUMULATIVO	PONTUAL	BAIXA	MÉDIA	Apesar da baixa magnitude, o fator ambiental possui alta sensibilidade, caracterizando uma importância média. Entretanto, em decorrência do efeito não residual, de curta duração e localizado deste impacto ambiental, afetando organismos individualmente, ações de mitigações não são aplicáveis.	N.A.	N.A.
Fase D: Remoção e destinação do sistema de sustentação, plataforma e riser.	Geração de ruído pelo corte	7	Bentos errantes	MÉDIA	Deslocamento dos indivíduos (atração/afugentamento)	NEGATIVO	DIRETO	LOCAL	IMEDIATA	TEMPORÁRIO	REVERSÍVEL	CUMULATIVO	PONTUAL	BAIXA	MÉDIA	Apesar da baixa magnitude, o fator ambiental possui alta sensibilidade, caracterizando uma importância média. Entretanto, em decorrência do efeito não residual, de curta duração e localizado deste impacto ambiental, afetando organismos individualmente, ações de mitigações não são aplicáveis.	N.A.	N.A.

PÚBLICA

PÚBLICA

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: Remoção e destinação do sistema de sustentação, plataforma e riser.	Geração de ruído pelo corte	8	Cetáceos, sirênios e quelônios	ALTA	Deslocamento dos indivíduos (atração/afugentamento)	NEGATIVO	DIRETO	LOCAL	IMEDIATA	TEMPORÁRIO	REVERSÍVEL	CUMULATIVO	PONTUAL	BAIXA	MÉDIA	Apesar da baixa magnitude, o fator ambiental possui alta sensibilidade, caracterizando uma importância média. Entretanto, em decorrência do efeito não residual, de curta duração e localizado deste impacto ambiental, afetando organismos individualmente, ações de mitigações não são aplicáveis. Seguir a execução das atividades previstas no PMP-BP.	N.A.	N.A.
Fase D: Remoção e destinação do sistema de sustentação, plataforma e riser.	Queda/desprendimento da bioincrustação durante a remoção das estruturas.	9	Bentos sésseis (exceto formações coralíneas)	BAIXA	Alteração da composição de bentos pela relocação dos organismos	NEGATIVO / POSITIVO	DIRETO	REGIONAL	IMEDIATA	PERMANENTE	IRREVERSÍVEL	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.

PÚBLICA
PÚBLICA

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: Remoção e destinação do sistema de sustentação, plataforma e riser.	Dragagem/Hidrojateamento	10	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 D: Remoção e destinação do sistema de sustentação, plataforma e riser.	Dragagem/Hidrojateamento	11	Bentos sésseis (exceto formações coralíneas)	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 D: Remoção e destinação do sistema de sustentação, plataforma e riser.	Dragagem/Hidrojateamento	12	Bentos sésseis (exceto formações coralíneas)	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.

PÚBLICA

PÚBLICA

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: Remoção e destinação do sistema de sustentação, plataforma e riser.	Dragagem/Hidrojateamento	13	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 D: Remoção e destinação do sistema de sustentação, plataforma e riser.	Dragagem/Hidrojateamento	14	Ictiofauna demersal	MÉDIA	Deslocamento dos indivíduos (atração/afugentamento) posicionados nas trajetórias	NEGATIVO	DIRETO	LOCAL	IMEDIATA	TEMPORÁRIO	REVERSÍVEL	CUMULATIVO / INDUTOR	PONTUAL	BAIXA	MÉDIA	Apesar da baixa magnitude, o fator ambiental possui alta sensibilidade, caracterizando uma importância média. Entretanto, em decorrência do efeito não residual, de curta duração e localizado deste impacto ambiental, afetando organismos individualmente, ações de mitigações não são aplicáveis.	N.A.	N.A.
Fase D: Remoção e destinação do sistema de sustentação, plataforma e riser.	Dragagem/Hidrojateamento	15	Bentos errantes	MÉDIA	Deslocamento dos indivíduos (atração/afugentamento) posicionados nas trajetórias	NEGATIVO	DIRETO	LOCAL	IMEDIATA	TEMPORÁRIO	REVERSÍVEL	CUMULATIVO / INDUTOR	PONTUAL	BAIXA	MÉDIA	Apesar da baixa magnitude, o fator ambiental possui alta sensibilidade, caracterizando uma importância média. Entretanto, em decorrência do efeito não residual, de curta duração e localizado deste impacto ambiental, afetando organismos individualmente, ações de mitigações não são aplicáveis.	N.A.	N.A.

PÚBLICA

PÚBLICA

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 F: Remoção de sucatas.	Movimentação de estruturas (equipamentos de apoio ou sucatas) no leito marinho.	16	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 F: Remoção de sucatas.	Movimentação de estruturas (equipamentos de apoio ou sucatas) no leito marinho.	17	Bentos sésseis (exceto formações coralíneas)	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 F: Remoção de sucatas.	Movimentação de estruturas (equipamentos de apoio ou sucatas) no leito marinho.	18	Ictiofauna demersal	MÉDIA	Deslocamento dos indivíduos (atração/afugentamento) 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. Entretanto, em decorrência do efeito não residual, de curta duração e localizado deste impacto ambiental, afetando organismos individualmente, ações de mitigações não são aplicáveis.	N.A.	N.A.

PÚBLICA

PÚBLICA

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 F: Remoção de sucatas.	Movimentação de estruturas (equipamentos de apoio ou sucatas) no leito marinho.	19	Bentos errantes	MÉDIA	Deslocamento dos indivíduos (atração/afugentamento) 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. Entretanto, em decorrência do efeito não residual, de curta duração e localizado deste impacto ambiental, afetando organismos individualmente, ações de mitigações não são aplicáveis.	N.A.	N.A.
Fase F: Remoção de sucatas.	Liberação de partículas metálicas devido à corte	20	Bentos sésseis (exceto formações coralíneas)	BAIXA	Alteração da composição de bentos pela compressão dos organismos posicionados nos locais de movimentação	NEGATIVO	DIRETO	LOCAL	LONGA	PERMANENTE	REVERSÍVEL	CUMULATIVO / SINÉRGICO	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 F: Remoção de sucatas.	Liberação de partículas metálicasdevido à corte	21	Sedimento	BAIXA	Alteração da qualidade físico-química do sedimento devido a liberação de partículas metálicas e/ou 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.

PÚBLICA

PÚBLICA

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 F: Remoção de sucatas.	Hidrojateamento / Dragagem	22	Assoalho marinho	BAIXA	Alteração no morfologia superficial 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 F: Remoção de sucatas.	Hidrojateamento / Dragagem	23	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 F: Remoção de sucatas.	Hidrojateamento / Dragagem	24	Bentos sésseis (exceto formações coralíneas)	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.

PÚBLICA
PÚBLICA

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 F: Remoção de sucatas.	Hidrojateamento / Dragagem	25	Bentos sésseis (exceto formações coralíneas)	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 F: Remoção de sucatas.	Hidrojateamento / Dragagem	26	Ictiofauna demersal	MÉDIA	Deslocamento dos indivíduos (atração/afugentamento) posicionados nas trajetórias	NEGATIVO	DIRETO	LOCAL	IMEDIATA	TEMPORÁRIO	REVERSÍVEL	CUMULATIVO / INDUZIDO	PONTUAL	BAIXA	MÉDIA	Apesar da baixa magnitude, o fator ambiental possui alta sensibilidade, caracterizando uma importância média. Entretanto, em decorrência do efeito não residual, de curta duração e localizado deste impacto ambiental, afetando organismos individualmente, ações de mitigações não são aplicáveis.	N.A.	N.A.
Fase F: Remoção de sucatas.	Hidrojateamento / Dragagem	27	Bentos errantes	MÉDIA	Deslocamento dos indivíduos (atração/afugentamento) posicionados nas trajetórias	NEGATIVO	DIRETO	LOCAL	IMEDIATA	TEMPORÁRIO	REVERSÍVEL	CUMULATIVO / INDUZIDO	PONTUAL	BAIXA	MÉDIA	Apesar da baixa magnitude, o fator ambiental possui alta sensibilidade, caracterizando uma importância média. Entretanto, em decorrência do efeito não residual, de curta duração e localizado deste impacto ambiental, afetando organismos individualmente, ações de mitigações não são aplicáveis.	N.A.	N.A.

PÚBLICA

PÚBLICA

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 F: Remoção de sucatas.	Hidrojateamento / Dragagem	28	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.
Operações de rotina	Descarte de efluentes sanitários e resíduos alimentares proveniente das embarcações	29	Qualidade da água	BAIXA	Alteração das características físico-químicas da água	NEGATIVO	DIRETO	LOCAL	IMEDIATA	TEMPORÁRIO	REVERSÍVEL	CUMULATIVO / INDUTOR	INTERMITENTE	BAIXA	PEQUENA	Executar 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 ações educativas no âmbito do PEAT, com vistas às sensibilização da força de trabalho para contribuição do atendimento do PCP.	PREVENTIVA	ALTA

PÚBLICA

PÚBLICA

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	30	Plâncton	BAIXA	Interferência no plâncton promovida por alterações na qualidade da água	NEGATIVO	DIRETO	LOCAL	IMEDIATA	TEMPORÁRIO	REVERSÍVEL	CUMULATIVO / INDUZIDO	INTERMITENTE	BAIXA	PEQUENA	Executar 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 ações educativas no âmbito do PEAT, com vistas às sensibilização da força de trabalho para contribuição 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	31	Ictiofauna	BAIXA	Alteração/distúrbios na ictiofauna pela disponibilidade de nutrientes	NEGATIVO	DIRETO	LOCAL	IMEDIATA	TEMPORÁRIO	REVERSÍVEL	CUMULATIVO / INDUZIDO	INTERMITENTE	BAIXA	PEQUENA	Executar 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 ações educativas no âmbito do PEAT, com vistas às sensibilização da força de trabalho para contribuição do atendimento do PCP.	PREVENTIVA	ALTA
Operações de rotina	Geração de ruídos (embarcações)	32	Cetáceos, sirênios e quelônios	ALTA	Deslocamento dos indivíduos (atração/afugentamento)	NEGATIVO	DIRETO	REGIONAL	IMEDIATA	TEMPORÁRIO	REVERSÍVEL	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. Seguir a execução das atividades previstas no PMP-BP.	N.A.	N.A.

PÚBLICA

PÚBLICA

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)	33	Ictiofauna	BAIXA	Deslocamento dos indivíduos (atração/afugentamento)	NEGATIVO	DIRETO	LOCAL	IMEDIATA	TEMPORÁRIO	REVERSÍVEL	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).	34	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.

PÚBLICA

PÚBLICA

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 luminosidade (embarcações)	35	Cetáceos, sirênios 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, não são esperadas interferências significativas com cetáceos e quelônios, que tendem a se afastar dos locais de realização das operações. No caso das aves, ainda que tais interferências sejam descritas na literatura para este grupo, o caráter local e os efeitos incidindo sobre organismos individualmente, permitem concluir sobre a não aplicabilidade de ações de mitigação. Ainda assim, eventuais ações de mitigação que se façam necessárias poderão ser definidas no Projeto de Monitoramento de Impactos de Plataformas e Embarcações sobre a Avifauna (PMAVE). Seguir a execução das atividades previstas no PMP-BP.	N.A.	N.A.

PÚBLICA
PÚBLICA

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).	36	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).	37	Clima	ALTA	Contribuição antrópica para o efeito estufa devido às emissões atmosféricas das embarcações de apoio	NEGATIVO	DIRETO	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

PÚBLICA

PÚBLICA

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	Movimentação de embarcações de apoio	38	Cetáceos, sirênios e quelônios	ALTA	Deslocamento dos indivíduos (atração/afugentamento) posicionados nas trajetórias ou no seu entorno	NEGATIVO	DIRETO	LOCAL	IMEDIATA	TEMPORÁRIO	REVERSÍVEL	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; implementar ações educativas no âmbito do PEAT, com vistas às sensibilização da força de trabalho para contribuição do atendimento do PCP. na área de influência. Seguir a execução das atividades previstas no PMP-BP.	PREVENTIVA	ALTA
Operações de rotina	Movimentação de embarcações de apoio	39	Ictiofauna	BAIXA	Deslocamento dos indivíduos (atração/afugentamento) nas trajetórias de deslocamento ou no seu entorno	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.

PÚBLICA

PÚBLICA

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	Derramamento de óleo no leito marinho em razão de movimentação de barcos de apoio.	40	Ictiofauna demersal	MÉDIA	Alteração na composição da ictiofauna demersal pela relocação dos organismos	NEGATIVO	DIRETO	REGIONAL	IMEDIATA	TEMPORÁRIO	REVERSÍVEL	CUMULATIVO / INDUTOR	CONTÍNUO	BAIXA	MÉDIA	• Acionar o PEVO da UN-RNCE (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 Potiguar (C); • Seguir procedimentos de segurança para aproximação de plataformas marítimas e embarcações (P); • Assistir a realização da operação (P/C); • 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).	N.A.	N.A.

PÚBLICA
PÚBLICA

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	Instalação e movimentação de âncoras no leito marinho para posicionamento de balsa de serviço.	41	Ictiofauna demersal	MÉDIA	Deslocamento dos indivíduos posicionados nas trajetórias	NEGATIVO	DIRETO	REGIONAL	IMEDIATA	TEMPORÁRIO	REVERSÍVEL	CUMULATIVO / INDUTOR	CONTÍNUO	BAIXA	MÉDIA	• Acionar o PEVO da UN-RNCE (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 Potiguar (C); • Seguir procedimentos de segurança para aproximação de plataformas marítimas e embarcações (P); • Assistir a realização da operação (P/C); • 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).	N.A.	N.A.

PÚBLICA
PÚBLICA

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	Derramamento de óleo no leito marinho em razão de movimentação de barcos de apoio.	42	Bentos errantes	MÉDIA	Alteração da composição de bentos errantes pela relocação dos organismos	NEGATIVO	DIRETO	REGIONAL	IMEDIATA	TEMPORÁRIO	REVERSÍVEL	CUMULATIVO / INDUTOR	CONTÍNUO	BAIXA	MÉDIA	• Acionar o PEVO da UN-RNCE (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 Potiguar (C); • Seguir procedimentos de segurança para aproximação de plataformas marítimas e embarcações (P); • Assistir a realização da operação (P/C); • 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).	N.A.	N.A.

PÚBLICA
PÚBLICA

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	Instalação e movimentação de âncoras no leito marinho para posicionamento de balsa de serviço.	43	Bentos errantes	MÉDIA	Deslocamento dos indivíduos posicionados nas trajetórias	NEGATIVO	DIRETO	REGIONAL	IMEDIATA	TEMPORÁRIO	REVERSÍVEL	CUMULATIVO / INDUTOR	CONTÍNUO	BAIXA	MÉDIA	• Acionar o PEVO da UN-RNCE (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 Potiguar (C); • Seguir procedimentos de segurança para aproximação de plataformas marítimas e embarcações (P); • Assistir a realização da operação (P/C); • 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).	N.A.	N.A.

PÚBLICA
PÚBLICA

3.2.4 Impactos potenciais

*Tabela 3.2.4-1 - Identificação, Avaliação dos Impactos Ambientais **Potenciais** e Medidas Mitigadoras*

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: Despressurização, drenagem e limpeza de equipamentos e tubulações da planta de processamento.	Pequeno vazamento de Óleo diesel (até 8 m³) devido a falha ou acidente durante a drenagem do volume de diesel presente em tanque na unidade.	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 Potiguar (PEVO UN-RNCE) (C).	PREVENTIVA / CORRETIVA	ALTA

PÚBLICA

PÚBLICA

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: Despressurização, drenagem e limpeza de equipamentos e tubulações da planta de processamento.	Pequeno vazamento de Óleo diesel (até 8 m³) devido a falha ou acidente durante a drenagem do volume de diesel presente em tanque na unidade.	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 Potiguar (PEVO UN-RNCE) (C).	PREVENTIVA / CORRETIVA	ALTA

PÚBLICA
PÚBLICA

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: Despressurização, drenagem e limpeza de equipamentos e tubulações da planta de processamento.	Pequeno vazamento de Óleo diesel (até 8 m³) devido a falha ou acidente durante a drenagem do volume de diesel presente em tanque na unidade.	3	Cetáceos, sirênios 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 Potiguar (PEVO UN-RNCE) (C). Seguir a execução das atividades previstas no PMP-BP e no PMAVE (C).	PREVENTIVA / CORRETIVA	ALTA

PÚBLICA

PÚBLICA

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: Despressurização, drenagem e limpeza de equipamentos e tubulações da planta de processamento.	Pequeno vazamento de Óleo diesel (até 8 m³) devido a falha ou acidente durante a drenagem do volume de diesel presente em tanque na unidade.	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 Potiguar (PEVO UN-RNCE) (C).	PREVENTIVA / CORRETIVA	ALTA
Fase D: Remoção e destinação do sistema de sustentação, plataforma e riser.	Queda durante movimentação/Remoção das estruturas.	5	Bentos sésseis (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.

PÚBLICA

PÚBLICA

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 D: Remoção e destinação do sistema de sustentação, plataforma e riser.	Queda durante movimentação/Remoção das estruturas.	6	Ictiofauna demersal	MÉDIA	Alteração da composição de ictiofauna demersal pela compressão dos organismos posicionados no local da queda	NEGATIVO	DIRETO	LOCAL	LONGA	PERMANENTE	REVERSÍVEL	CUMULATIVO / SINÉRGICO	BAIXA	MÉDIA	• Acionar o PEVO da UN-RNCE (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 Potiguar (C); • Seguir procedimentos de segurança para aproximação de plataformas marítimas e embarcações (P); • Assistir a realização da operação (P/C); • 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).	PREVENTIVA / CORRETIVA	ALTA

PÚBLICA
PÚBLICA

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 D: Remoção e destinação do sistema de sustentação, plataforma e riser.	Queda durante movimentação/Remoção das estruturas.	7	Bentos errantes	MÉDIA	Alteração da composição de bentos errantes pela compressão dos organismos posicionados no local da queda	NEGATIVO	DIRETO	LOCAL	LONGA	PERMANENTE	REVERSÍVEL	CUMULATIVO / SINÉRGICO	BAIXA	MÉDIA	• Acionar o PEVO da UN-RNCE (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 Potiguar (C); • Seguir procedimentos de segurança para aproximação de plataformas marítimas e embarcações (P); • Assistir a realização da operação (P/C); • 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).	PREVENTIVA / CORRETIVA	ALTA
Fase D: Remoção e destinação do sistema de sustentação, plataforma e riser.	Queda durante movimentação/Remoção das estruturas.	8	Qualidade da água	BAIXA	Alteração das características físico-químicas da água	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.

PÚBLICA

PÚBLICA

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: Remoção de sucatas.	Queda durante movimentação/Remoção das Sucatas.	9	Bentos sésseis (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 F: Remoção de sucatas.	Queda durante movimentação/Remoção das estruturas.	10	Ictiofauna demersal	MÉDIA	Alteração da composição de ictiofauna demersal pela compressão dos organismos posicionados no local da queda	NEGATIVO	DIRETO	LOCAL	LONGA	PERMANENTE	REVERSÍVEL	CUMULATIVO / SINÉRGICO	BAIXA	MÉDIA	• Acionar o PEVO da UN-RNCE (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 Potiguar (C); • Seguir procedimentos de segurança para aproximação de plataformas marítimas e embarcações (P); • Assistir a realização da operação (P/C); • 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).	PREVENTIVA / CORRETIVA	ALTA

PÚBLICA
PÚBLICA

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: Remoção de sucatas.	Queda durante movimentação/Remoção das estruturas.	11	Bentos errantes	MÉDIA	Alteração da composição de bentos errantes pela compressão dos organismos posicionados no local da queda	NEGATIVO	DIRETO	LOCAL	LONGA	PERMANENTE	REVERSÍVEL	CUMULATIVO / SINÉRGICO	BAIXA	MÉDIA	• Acionar o PEVO da UN-RNCE (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 Potiguar (C); • Seguir procedimentos de segurança para aproximação de plataformas marítimas e embarcações (P); • Assistir a realização da operação (P/C); • 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).	PREVENTIVA / CORRETIVA	ALTA
Fase F: Remoção de sucatas.	Queda durante movimentação/Remoção das Sucatas.	12	Qualidade da água	BAIXA	Alteração das características físico-químicas da água	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.

PÚBLICA

PÚBLICA

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	13	Qualidade da água	BAIXA	Alteração das características físico-químicas da água	NEGATIVO	DIRETO	LOCAL	IMEDIATA	TEMPORÁRIO	REVERSÍVEL	CUMULATIVO / INDUTOR	BAIXA	PEQUENA	• Acionar o PEVO da UN-RNCE (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 Potiguar (C); • Seguir procedimentos de segurança para aproximação de plataformas marítimas e embarcações (P); • Assistir a realização da operação (P/C); • 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).	PREVENTIVA / CORRETIVA	ALTA

PÚBLICA PÚBLICA

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	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	• Acionar o PEVO da UN-RNCE (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 Potiguar (C); • Seguir procedimentos de segurança para aproximação de plataformas marítimas e embarcações (P); • Assistir a realização da operação (P/C); • 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).	PREVENTIVA / CORRETIVA	ALTA

PÚBLICA
PÚBLICA

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	15	Ictiofauna	BAIXA	Alterações/distúrbios na ictiofauna devido ao contato com o produto vazado	NEGATIVO	DIRETO	LOCAL	IMEDIATA	TEMPORÁRIO	REVERSÍVEL	CUMULATIVO / INDUTOR / INDUZIDO	BAIXA	PEQUENA	• Acionar o PEVO da UN-RNCE (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 Potiguar (C); • Seguir procedimentos de segurança para aproximação de plataformas marítimas e embarcações (P); • Assistir a realização da operação (P/C); • 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).	PREVENTIVA / CORRETIVA	ALTA

PÚBLICA
PÚBLICA

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	16	Qualidade do ar	BAIXA	Alteração das características físico-químicas do ar	NEGATIVO	DIRETO	REGIONAL	IMEDIATA	TEMPORÁRIO	REVERSÍVEL	CUMULATIVO / INDUTOR	BAIXA	PEQUENA	• Acionar o PEVO da UN-RNCE (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 Potiguar (C); • Seguir procedimentos de segurança para aproximação de plataformas marítimas e embarcações (P); • Assistir a realização da operação (P/C); • 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).	PREVENTIVA / CORRETIVA	ALTA

PÚBLICA PÚBLICA

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	17	Plâncton	BAIXA	Alterações/distúrbios no plâncton devido ao contato com o produto vazado	NEGATIVO	DIRETO	REGIONAL	IMEDIATA	TEMPORÁRIO	REVERSÍVEL	CUMULATIVO / INDUTOR / INDUZIDO	BAIXA	PEQUENA	• Acionar o PEVO da UN-RNCE (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 Potiguar (C); • Seguir procedimentos de segurança para aproximação de plataformas marítimas e embarcações (P); • Assistir a realização da operação (P/C); • 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).	PREVENTIVA / CORRETIVA	ALTA

PÚBLICA PÚBLICA

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	18	Ictiofauna	BAIXA	Alterações/distúrbios na ictiofauna devido ao contato com o produto vazado	NEGATIVO	DIRETO	REGIONAL	IMEDIATA	TEMPORÁRIO	REVERSÍVEL	CUMULATIVO / INDUTOR / INDUZIDO	BAIXA	PEQUENA	• Acionar o PEVO da UN-RNCE (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 Potiguar (C); • Seguir procedimentos de segurança para aproximação de plataformas marítimas e embarcações (P); • Assistir a realização da operação (P/C); • 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).	PREVENTIVA / CORRETIVA	ALTA

PÚBLICA
PÚBLICA

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	19	Ictiofauna demersal	MÉDIA	Alterações/distúrbios na ictiofauna demersal devido ao contato com o produto vazado	NEGATIVO	DIRETO	REGIONAL	IMEDIATA	TEMPORÁRIO	REVERSÍVEL	CUMULATIVO / INDUTOR / INDUZIDO	BAIXA	MÉDIA	• Acionar o PEVO da UN-RNCE (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 Potiguar (C); • Seguir procedimentos de segurança para aproximação de plataformas marítimas e embarcações (P); • Assistir a realização da operação (P/C); • 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).	PREVENTIVA / CORRETIVA	ALTA

PÚBLICA
PÚBLICA

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	20	Bentos errantes	MÉDIA	Alterações/distúrbios em bentos errantes devido ao contato com o produto vazado	NEGATIVO	DIRETO	REGIONAL	IMEDIATA	TEMPORÁRIO	REVERSÍVEL	CUMULATIVO / INDUTOR / INDUZIDO	BAIXA	MÉDIA	• Acionar o PEVO da UN-RNCE (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 Potiguar (C); • Seguir procedimentos de segurança para aproximação de plataformas marítimas e embarcações (P); • Assistir a realização da operação (P/C); • 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).	PREVENTIVA / CORRETIVA	ALTA

PÚBLICA
PÚBLICA

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	21	Qualidade do ar	BAIXA	Alteração das características físico-químicas do ar	NEGATIVO	DIRETO	REGIONAL	IMEDIATA	TEMPORÁRIO	REVERSÍVEL	CUMULATIVO / INDUTOR	BAIXA	PEQUENA	• Acionar o PEVO da UN-RNCE (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 Potiguar (C); • Seguir procedimentos de segurança para aproximação de plataformas marítimas e embarcações (P); • Assistir a realização da operação (P/C); • 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).	PREVENTIVA / CORRETIVA	ALTA

PÚBLICA
PÚBLICA

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	22	Algas calcárias (laje e bioconcreção) e outros organismos bentônicos associados	MÉDIA	Alteração na comunidade biológica local devido à interação com óleo diesel	NEGATIVO	DIRETO	LOCAL	MÉDIA	TEMPORÁRIO	REVERSÍVEL	CUMULATIVO / INDUTOR / INDUZIDO	ALTA	GRANDE	• Acionar o PEVO da UN-RNCE (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 Potiguar (C); • Seguir procedimentos de segurança para aproximação de plataformas marítimas e embarcações (P); • Assistir a realização da operação (P/C); • 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).	PREVENTIVA / CORRETIVA	ALTA

PÚBLICA

PÚBLICA

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	23	Algas calcárias (granulado e rodolito) e outros organismos bentônicos associados	MÉDIA	Alteração na comunidade biológica local devido à interação com óleo diesel	NEGATIVO	DIRETO	LOCAL	MÉDIA	TEMPORÁRIO	REVERSÍVEL	CUMULATIVO / INDUTOR / INDUZIDO	ALTA	GRANDE	• Acionar o PEVO da UN-RNCE (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 Potiguar (C); • Seguir procedimentos de segurança para aproximação de plataformas marítimas e embarcações (P); • Assistir a realização da operação (P/C); • 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).	PREVENTIVA / CORRETIVA	ALTA

PÚBLICA

PÚBLICA

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	24	Bentos (Formações Coralíneas Rasas)	MÉDIA	Alterações/distúrbios em bentos devido ao contato com o produto vazado	NEGATIVO	DIRETO	LOCAL	MÉDIA	TEMPORÁRIO	REVERSÍVEL	CUMULATIVO / INDUTOR / INDUZIDO	ALTA	GRANDE	• Acionar o PEVO da UN-RNCE (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 Potiguar (C); • Seguir procedimentos de segurança para aproximação de plataformas marítimas e embarcações (P); • Assistir a realização da operação (P/C); • 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).	PREVENTIVA / CORRETIVA	ALTA

PÚBLICA
PÚBLICA

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 (com possível afundamento da embarcação).	25	Bentos (Formações Coralíneas Rasas)	MÉDIA	Alterações/distúrbios em bentos devido ao contato com o produto vazado	NEGATIVO	DIRETO	LOCAL	MÉDIA	TEMPORÁRIO	REVERSÍVEL	CUMULATIVO / INDUTOR / INDUZIDO	ALTA	GRANDE	• Acionar o PEVO da UN-RNCE (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 Potiguar (C); • Seguir procedimentos de segurança para aproximação de plataformas marítimas e embarcações (P); • Assistir a realização da operação (P/C); • 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).	PREVENTIVA / CORRETIVA	ALTA

PÚBLICA
PÚBLICA

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 (com possível afundamento da embarcação).	26	Plâncton	BAIXA	Alterações/distúrbios no plâncton devido ao contato com o produto vazado	NEGATIVO	DIRETO	SUPRA-REGIONAL	IMEDIATA	TEMPORÁRIO	REVERSÍVEL	CUMULATIVO / INDUTOR / INDUZIDO	ALTA	MÉDIA	• Acionar o PEVO da UN-RNCE (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 Potiguar (C); • Seguir procedimentos de segurança para aproximação de plataformas marítimas e embarcações (P); • Assistir a realização da operação (P/C); • 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).	PREVENTIVA / CORRETIVA	ALTA

PÚBLICA

PÚBLICA

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 (com possível afundamento da embarcação).	27	Cetáceos, sirênios 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	ALTA	GRANDE	• Acionar o PEVO da UN-RNCE (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 Potiguar (C); • Seguir procedimentos de segurança para aproximação de plataformas marítimas e embarcações (P); • Assistir a realização da operação (P/C); • 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). •Realizar intervenções no âmbito do PMP-BP sensibilizando a força de trabalho quanto à presença/sensibilidade deste fator ambiental na área de influência.	PREVENTIVA / CORRETIVA	ALTA

PÚBLICA
PÚBLICA

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 (com possível afundamento da embarcação).	28	Ictiofauna	BAIXA	Alterações/distúrbios na ictiofauna devido ao contato com o produto vazado	NEGATIVO	DIRETO	SUPRA-REGIONAL	IMEDIATA	TEMPORÁRIO	REVERSÍVEL	CUMULATIVO / INDUTOR / INDUZIDO	ALTA	MÉDIA	• Acionar o PEVO da UN-RNCE (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 Potiguar (C); • Seguir procedimentos de segurança para aproximação de plataformas marítimas e embarcações (P); • Assistir a realização da operação (P/C); • 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).	PREVENTIVA / CORRETIVA	ALTA

PÚBLICA PÚBLICA

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 (com possível afundamento da embarcação).	29	Ictiofauna demersal	MÉDIA	Alterações/distúrbios na ictiofauna demersal devido ao contato com o produto vazado	NEGATIVO	DIRETO	SUPRA-REGIONAL	IMEDIATA	TEMPORÁRIO	REVERSÍVEL	CUMULATIVO / INDUTOR / INDUZIDO	ALTA	GRANDE	• Acionar o PEVO da UN-RNCE (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 Potiguar (C); • Seguir procedimentos de segurança para aproximação de plataformas marítimas e embarcações (P); • Assistir a realização da operação (P/C); • 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).	PREVENTIVA / CORRETIVA	ALTA

PÚBLICA
PÚBLICA

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 (com possível afundamento da embarcação).	30	Bentos errantes	MÉDIA	Alterações/distúrbios em bentos errantes devido ao contato com o produto vazado	NEGATIVO	DIRETO	SUPRA-REGIONAL	IMEDIATA	TEMPORÁRIO	REVERSÍVEL	CUMULATIVO / INDUTOR / INDUZIDO	ALTA	GRANDE	• Acionar o PEVO da UN-RNCE (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 Potiguar (C); • Seguir procedimentos de segurança para aproximação de plataformas marítimas e embarcações (P); • Assistir a realização da operação (P/C); • 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).	PREVENTIVA / CORRETIVA	ALTA

PÚBLICA
PÚBLICA

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 (com possível afundamento da embarcação).	31	Qualidade do ar	BAIXA	Alteração das características físico-químicas do ar	NEGATIVO	DIRETO	SUPRA-REGIONAL	IMEDIATA	TEMPORÁRIO	REVERSÍVEL	CUMULATIVO / INDUTOR	MÉDIA	MÉDIA	• Acionar o PEVO da UN-RNCE (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 Potiguar (C); • Seguir procedimentos de segurança para aproximação de plataformas marítimas e embarcações (P); • Assistir a realização da operação (P/C); • 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).	PREVENTIVA / CORRETIVA	ALTA

PÚBLICA PÚBLICA

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 (com possível afundamento da embarcação).	32	Clima	ALTA	Contribuição antrópica para o efeito estufa devido às emissões atmosféricas das embarcações de apoio	NEGATIVO	DIRETO	SUPRA-REGIONAL	LONGA	PERMANENTE	REVERSÍVEL	CUMULATIVO / SINÉRGICO	BAIXA	MÉDIA	• Acionar o PEVO da UN-RNCE (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 Potiguar (C); • Seguir procedimentos de segurança para aproximação de plataformas marítimas e embarcações (P); • Assistir a realização da operação (P/C); • 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).	PREVENTIVA / CORRETIVA	ALTA

PÚBLICA
PÚBLICA

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 (com possível afundamento da embarcação).	33	Algas calcárias (laje e bioconcreção) e outros organismos bentônicos associados	MÉDIA	Alteração na comunidade biológica local devido à interação com óleo diesel	NEGATIVO	DIRETO	SUPRA-REGIONAL	MÉDIA	TEMPORÁRIO	REVERSÍVEL	CUMULATIVO / INDUTOR	ALTA	GRANDE	• Acionar o PEVO da UN-RNCE (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 Potiguar (C); • Seguir procedimentos de segurança para aproximação de plataformas marítimas e embarcações (P); • Assistir a realização da operação (P/C); • 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).	PREVENTIVA / CORRETIVA	ALTA

PÚBLICA
PÚBLICA

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 (com possível afundamento da embarcação).	34	Algas calcárias (granulado e rodolito) e outros organismos bentônicos associados	MÉDIA	Alteração na comunidade biológica local devido à interação com óleo diesel	NEGATIVO	DIRETO	SUPRA-REGIONAL	MÉDIA	TEMPORÁRIO	REVERSÍVEL	CUMULATIVO / INDUTOR	ALTA	GRANDE	• Acionar o PEVO da UN-RNCE (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 Potiguar (C); • Seguir procedimentos de segurança para aproximação de plataformas marítimas e embarcações (P); • Assistir a realização da operação (P/C); • 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).	PREVENTIVA / CORRETIVA	ALTA

PÚBLICA PÚBLICA

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 (com possível afundamento da embarcação).	35	Manguezais e Apicuns	ALTA	Interferência com manguezais e apicuns pelo contato com óleo diesel que alcança a região costeira	NEGATIVO	DIRETO	SUPRA-REGIONAL	MÉDIA	TEMPORÁRIO	REVERSÍVEL	CUMULATIVO / INDUTOR	ALTA	GRANDE	• Acionar o PEVO da UN-RNCE (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 Potiguar (C); • Seguir procedimentos de segurança para aproximação de plataformas marítimas e embarcações (P); • Assistir a realização da operação (P/C); • 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).	PREVENTIVA / CORRETIVA	ALTA

PÚBLICA PÚBLICA

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 (com possível afundamento da embarcação).	36	Grama marinha	ALTA	Interferência com manguezais pelo contato com óleo diesel que alcança a região costeira	NEGATIVO	DIRETO	SUPRA-REGIONAL	IMEDIATA	TEMPORÁRIO	IRREVERSÍVEL	CUMULATIVO / INDUTOR	ALTA	GRANDE	• Acionar o PEVO da UN-RNCE (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 Potiguar (C); • Seguir procedimentos de segurança para aproximação de plataformas marítimas e embarcações (P); • Assistir a realização da operação (P/C); • 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).	PREVENTIVA / CORRETIVA	ALTA

PÚBLICA
PÚBLICA

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 (com possível afundamento da embarcação).	37	Qualidade da água	BAIXA	Alteração das características físico-químicas da água	NEGATIVO	DIRETO	REGIONAL	IMEDIATA	TEMPORÁRIO	REVERSÍVEL	CUMULATIVO / INDUTOR	ALTA	MÉDIA	• Acionar o PEVO da UN-RNCE (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 Potiguar (C); • Seguir procedimentos de segurança para aproximação de plataformas marítimas e embarcações (P); • Assistir a realização da operação (P/C); • 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).	PREVENTIVA / CORRETIVA	ALTA

PÚBLICA PÚBLICA

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	Movimentação de embarcações de apoio e deslocamento de estruturas ao longo da coluna d´água.	38	Cetáceos, sirênios e quelônios	ALTA	Abalroamento de indivíduos posicionados nas trajetórias	NEGATIVO	DIRETO	LOCAL	IMEDIATA	TEMPORÁRIO	IRREVERSÍVEL	NÃO-CUMULATIVO	BAIXA	MÉDIA	• Apesar da baixa magnitude, o fator ambiental possui alta sensibilidade, caracterizando uma importância média. • Adicionalmente, são atendidas as recomendações da Portaria IBAMA n°117/1996, alterada pela Portaria IBAMA n°24/2002; •realizar intervenções no âmbito do PEAT e do PMP-BP sensibilizando a força de trabalho quanto à presença/sensibilidade deste fator ambiental na área de influência.	PREVENTIVA	ALTA
Outros Eventos	Introdução e disseminação de espécies exóticas invasoras	39	Bentos sésseis (exceto formações coralíneas)	BAIXA	Alteração na comunidade biológica local devido à interação com colônias de coral-sol que se mantenham viáveis no assoalho marinho.	NEGATIVO	DIRETO	REGIONAL	LONGA	PERMANENTE	IRREVERSÍVEL	CUMULATIVO	MÉDIA	MÉDIA	Todas as embarcações deverão o casco limpo e passarão por uma inspeção antes do início das atividades de descomissionamento. Manter as ações do Projeto de Prevenção e Controle de Espécies Exóticas Invasoras da PETROBRAS (PPCEX).	PREVENTIVA / CORRETIVA	ALTA

PÚBLICA
PÚBLICA

3.2.5 Consolidação dos Impactos

Na **Tabela 3.2.5-1** é apresentado de forma resumida o quantitativo, por fase do PDI, dos impactos ambientais de caráter efetivo/operacional e potencial, considerando a sua importância.

Tabela 3.2.5-1 – Resumo Análise de Impactos

	Impactos Efetivos			Impactos Potenciais			
FASE	P	M	G	P	M	G	**TOTAL**
FASE D – DESPRESSURIZAÇÃO, DRENAGEM E LIMPEZA DE EQUIPAMENTOS E TUBULAÇÕES DA PLANTA DE PROCESSAMENTO	0	0	0	3	1	0	**4**
FASE E – REMOÇÃO E DESTINAÇÃO DO SISTEMA DE SUSTENTAÇÃO, PLATAFORMA E RISER	10	5	0	2	2	0	**19**
FASE G – REMOÇÃO DE SUCATAS	9	4	0	2	2	0	**17**
OPERAÇÕES DE ROTINA/ OUTROS EVENTOS	7	8	0	7	9	11	**42**
TOTAL	**26**	**17**	**0**	**14**	**14**	**11**	**82**

PÚBLICA

PÚBLICA

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, o caráter preventivo ou corretivo e sua eficácia.

Serão adotados cuidados e procedimentos entre os quais se incluem: o detalhado estudo e planejamento prévio da locação; a utilização de pessoal com a requerida capacitação técnica para as funções designadas; o atendimento aos programas de inspeções periódicas e manutenção preventiva e corretiva dos equipamentos utilizados; o acionamento do Plano SOPEP das embarcações envolvidas; o Plano de Emergência para Vazamento de Óleo na Área Geográfica da Bacia Potiguar (PEVO-RNCE); e o Plano de Resposta a Emergência (PRE).

Esta operação será contemplada por embarcações incluídas formalmente nos Projetos Ambientais para UMS e Embarcações de apoio às atividades de E&P (Processo IBAMA Nº 02022.001637/2011-51 – Projetos Continuados), conduzidos pela PETROBRAS sob aprovação do IBAMA, quais sejam:

Projeto de Educação Ambiental dos Trabalhadores desenvolvido em conformidade com a NOTA TÉCNICA Nº 5/2020/COPROD/CGMAC/DILIC, a qual estabelece normas e diretrizes para o desenvolvimento de Projetos de Educação Ambiental dos Trabalhadores (PEAT) relativos ao licenciamento ambiental federal de empreendimentos marítimos de produção e escoamento de petróleo e gás natural, conduzido pelo Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA).

Projeto de Controle da Poluição que será contemplado no âmbito da Nota Técnica CGPEG/DILIC/IBAMA N°01/11 de 22/03/2011.

Projeto de Prevenção e Controle de Espécies Exóticas aprovado através do Parecer Técnico COPROD/CGMAC/DILIC Nº 11/2019 de 06/02/2019.

Projeto de Monitoramento de Impactos de Plataformas e Embarcações sobre a Avifauna (PMAVE), em conformidade com a Nota Técnica CGPEG/DILIC/IBAMA 02022.000089/2015-76 CGPEG/IBAMA".

Programa de Comunicação Social da Bacia Potiguar (PCS-BP), em conformidade com a Nota Técnica nº 5/2018/COPROD/CGMAC/DILIC.

Programa de Monitoramento de Praias da Bacia Potiguar (PMP-BP), em conformidade com o Parecer Técnico 02028.000013/2015-91, através do processo específico sob nº 02022.000050/2013, englobando o PMP regional para toda Bacia Potiguar.

5 RESPONSÁVEIS TÉCNICOS

Os responsáveis técnicos pela Análise de Perigos Ambientais (APP) e Avaliação de Impactos Ambientais (AIA), bem como, os certificados de regularidade do Cadastro Técnico Federal de Atividades, e os Instrumentos de Defesa Ambiental dos profissionais, estão apresentados abaixo.

Profissional	Adriana dos Reis Monteiro
Área Profissional	Engenharia Florestal
Cargo	Engenheira Florestal, Mestre em Engenharia de Transportes. Especialista em Engenharia de Defesa.
Registro no Conselho de Classe	CREA 2018128579
Cadastro Técnico Federal de Atividades e Instrumentos de Defesa Ambiental	CTF 8445360
Assinatura	

Profissional	Marco Antônio Lacerda de Oliveira
Área Profissional	Biologia
Cargo	Biólogo, Mestre em Biologia Marinha e Especialista em Gestão de QSMS e sustentabilidade
Registro no Conselho de Classe	CRBIO 21953
Cadastro Técnico Federal de Atividades e Instrumentos de Defesa Ambiental	CTF 2825078
Assinatura	

Anexo 11

Relatório de Ensaio – Bioincrustação – Classificação de Resíduos: Classe II A

RELATÓRIO DE ENSAIO

INTERESSADO: PETRÓLEO BRASILEIRO S. A. PETROBRÁS
Avenida República do Chile, 65, - Centro - Rio de Janeiro / RJ - CEP:20.031-170

LABORATÓRIO CONTRATADO: Analytical Technology Serviços Analíticos e Ambientais Ltda.

PROJETO: SMS CORP - DESCOMISSIONAMENTO

IDENTIFICAÇÃO AT: LOG nº 23126/2018

Ensaios NBR ISO/IEC 17025
CRL 0212

Dados referentes ao Projeto

1. Identificação das amostras

ID AT	IDENTIFICAÇÃO DO PROJETO
142564/2018-1.0	AMOSTRA: FPRO-GL-01 / DATA: 06/12/2018 /HORA:12:10 / MATRIZ: RESÍDUO SÓLIDO / PROJETO: SMS CORP - DESCOMISSIONAMENTO
142565/2018-1.0	AMOSTRA: FPRO-GL-02 / DATA: 06/12/2018 /HORA:12:18 / MATRIZ: RESÍDUO SÓLIDO / PROJETO: SMS CORP - DESCOMISSIONAMENTO

2. Custódia das amostras

Data de recebimento de amostra: 08/12/2018

Data de emissão do relatório eletrônico: 26/12/2018

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)

Aprovado por:
Tamiris da Silva Dias
Analista Químico(a)

3. Resultados de análises

Massa Bruta segundo ABNT NBR 10004:2004

PROJETO: SMS CORP - DESCOMISSIONAMENTO		
LOGIN: 142564/2018-1.0	**PONTO:** FPRO-GL-01	
MATRIZ: RESÍDUO SÓLIDO	**DATA**: 06/12/2018	**HORA**: 12:10

PARÂMETROS	UNIDADE	RESULTADOS	LQ	VMP	Ref
Teor de Sólidos	%	32,8	0,03	-	681
Umidade	%	67,2	0,03	-	681
pH	-	7,49	-	>2,0;<12,5	1017
Inflamabilidade	°C	Não Inflamável	---	60	829
Sulfeto (como H2S)	mg/kg	7,919	0,487	500	837
Cianeto (como HCN)	mg/kg	2,766	0,190	250	571

Observações:
L.Q: Limite de Quantificação
Resultados expressos na base seca.

VMP: Valor Máximo Permitido segundo ABNT 10004:2004

Aprovado por:
Tamiris da Silva Dias
Analista Químico(a)

Ensaios de Lixiviação segundo ABNT NBR 10005:2004

LOGIN: 142564/2018-2.0	**PONTO:** FPRO-GL-01	
pH do extrato lixiviado obtido:	**Tempo total de lixiviado:**	**Volume dos extratos obtidos:**
6,88	18 horas	2000 mL

PARÂMETROS INORGÂNICOS

PARÂMETROS	UNIDADE	RESULTADOS	LQ	VMP	Ref
Arsênio Total	mg/L	0,247	0,010	1,0	498
Bário Total	mg/L	0,755	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	1,53	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	< 0,010	0,010	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:
Tamiris da Silva Dias
Analista Químico(a)

Ensaios NBR ISO/IEC 17025
CRL 0212

Ensaios de Solubilização segundo ABNT NBR 10006:2004

LOGIN: 142564/2018-3.0	**PONTO:** FPRO-GL-01
pH do extrato Solubilizado obtido: 7,49	

PARÂMETROS INORGÂNICOS

PARÂMETROS	UNIDADE	RESULTADOS	LQ	VMP	Ref
Alumínio Total	mg/L	0,079	0,030	0,2	498
Arsênio Total	mg/L	0,390	0,010	0,01	498
Bário Total	mg/L	0,134	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
Cloreto Total	mg/L	790,1	0,600	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	0,602	0,030	0,3	498
Fluoreto Total	mg/L	0,518	0,030	1,5	499
Fenóis Totais	mg/L	0,650	0,090	0,01	626
Manganês Total	mg/L	0,042	0,010	0,1	498
Mercúrio Total	mg/L	< 0,0002	0,0002	0,001	495
Nitrato (como N)	mg/L	0,584	0,300	10,0	499
Prata Total	mg/L	< 0,005	0,005	0,05	498
Selênio Total	mg/L	< 0,010	0,010	0,01	498
Sódio Total	mg/L	1159,1	3,00	200	498
Sulfato Total	mg/L	200,4	0,600	250	499
Surfactantes	mg/L	1,77	0,300	0,5	556
Zinco Total	mg/L	0,116	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) aos limites permitidos.

Lixiviado: De acordo com a VMP - Valores máximos permitidos segundo ABNT NBR 10004:2004 - Lixiviado: O(s) parâmetro(s) atende(m) aos limites permitidos.

Solubilizado: De acordo com a VMP - Valores máximos permitidos segundo norma ABNT NBR 10004:2004 - Solubilizado: O(s) parâmetro(s) Arsênio Total, Cloreto Total, Ferro Total, Fenóis Totais, Sódio Total, Surfactantes não atende(m) aos limites permitidos.

Aprovado por:
Tamiris da Silva Dias
Analista Químico(a)

eurofins | Anatech
Rua Bittencourt Sampaio, 105 - Vila Mariana - Cep: 04126-060 - São Paulo/SP
Tel: 11 5904 8800 Fax: 11 5904 8801
www.eurofins.com.br

Ensaios NBR ISO/IEC 17025
CRL 0212

Massa Bruta segundo ABNT NBR 10004:2004

PROJETO: SMS CORP - DESCOMISSIONAMENTO		
LOGIN: 142565/2018-1.0	**PONTO:** FPRO-GL-02	
MATRIZ: RESÍDUO SÓLIDO	**DATA**: 06/12/2018	**HORA**: 12:18

PARÂMETROS	UNIDADE	RESULTADOS	LQ	VMP	Ref
Teor de Sólidos	%	57,5	0,03	-	681
Umidade	%	42,5	0,03	-	681
pH	-	7,11	-	>2,0;<12,5	1017
Inflamabilidade	°C	Não Inflamável	---	60	829
Sulfeto (como H2S)	mg/kg	2,261	0,278	500	837
Cianeto (como HCN)	mg/kg	0,496	0,108	250	571

Observações:
L.Q: Limite de Quantificação
Resultados expressos na base seca.

VMP: Valor Máximo Permitido segundo ABNT 10004:2004

Aprovado por:
Tamiris da Silva Dias
Analista Químico(a)

Ensaios de Lixiviação segundo ABNT NBR 10005:2004

LOGIN: 142565/2018-2.0		**PONTO:** FPRO-GL-02
pH do extrato lixiviado obtido:	**Tempo total de lixiviado:**	**Volume dos extratos obtidos:**
7,15	18 horas	2000 mL

PARÂMETROS INORGÂNICOS

PARÂMETROS	UNIDADE	RESULTADOS	LQ	VMP	Ref
Arsênio Total	mg/L	0,203	0,010	1,0	498
Bário Total	mg/L	0,511	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	7,14	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	< 0,010	0,010	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:
Tamiris da Silva Dias
Analista Químico(a)

Ensaios de Solubilização segundo ABNT NBR 10006:2004

LOGIN: 142565/2018-3.0	**PONTO:** FPRO-GL-02
pH do extrato Solubilizado obtido: 6,94	

PARÂMETROS INORGÂNICOS

PARÂMETROS	UNIDADE	RESULTADOS	LQ	VMP	Ref
Alumínio Total	mg/L	< 0,030	0,030	0,2	498
Arsênio Total	mg/L	0,359	0,010	0,01	498
Bário Total	mg/L	0,175	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
Cloreto Total	mg/L	775,5	0,600	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	0,482	0,030	0,3	498
Fluoreto Total	mg/L	1,14	0,600	1,5	499
Fenóis Totais	mg/L	0,960	0,090	0,01	626
Manganês Total	mg/L	0,040	0,010	0,1	498
Mercúrio Total	mg/L	< 0,0002	0,0002	0,001	495
Nitrato (como N)	mg/L	0,314	0,300	10,0	499
Prata Total	mg/L	< 0,005	0,005	0,05	498
Selênio Total	mg/L	< 0,010	0,010	0,01	498
Sódio Total	mg/L	1044,2	3,00	200	498
Sulfato Total	mg/L	189,8	0,600	250	499
Surfactantes	mg/L	0,670	0,060	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) aos limites permitidos.

Lixiviado: De acordo com a VMP - Valores máximos permitidos segundo ABNT NBR 10004:2004 - Lixiviado: O(s) parâmetro(s) atende(m) aos limites permitidos.

Solubilizado: De acordo com a VMP - Valores máximos permitidos segundo norma ABNT NBR 10004:2004 - Solubilizado: O(s) parâmetro(s) Arsênio Total, Cloreto Total, Ferro Total, Fenóis Totais, Sódio Total, Surfactantes não atende(m) aos limites permitidos.

Aprovado por:
Tamiris da Silva Dias
Analista Químico(a)

Ensaios NBR ISO/IEC 17025
CRL 0212

QA/QC – Branco de Análise

PARÂMETROS	UNIDADE	RESULTADOS	LQ	QA/QC	Ref.
Fluoreto Total	mg/L	< 0,030	0,030	27436/2018	499
Cloreto Total	mg/L	< 0,030	0,030	27436/2018	499
Nitrato (como N)	mg/L	< 0,015	0,015	27436/2018	499
Sulfato Total	mg/L	< 0,030	0,030	27436/2018	499
Cianeto (como HCN)	mg/kg	< 0,062	0,062	26069/2018	571
Fluoreto Total	mg/L	< 0,150	0,150	25989/2018	576
Fenóis Totais	mg/L	< 0,009	0,009	27044/2018	870
Mercúrio Total	mg/L	< 0,0002	0,0002	26302/2018	495
Mercúrio Total	mg/L	< 0,0002	0,0002	26919/2018	495
Alumínio Total	mg/L	< 0,030	0,030	26921/2018	498
Arsênio Total	mg/L	< 0,010	0,010	26921/2018	498
Bário Total	mg/L	< 0,010	0,010	26921/2018	498
Cádmio Total	mg/L	< 0,004	0,004	26921/2018	498
Chumbo Total	mg/L	< 0,009	0,009	26921/2018	498
Cobre Total	mg/L	< 0,009	0,009	26921/2018	498
Cromo Total	mg/L	< 0,010	0,010	26921/2018	498
Ferro Total	mg/L	< 0,030	0,030	26921/2018	498
Manganês Total	mg/L	< 0,010	0,010	26921/2018	498
Prata Total	mg/L	< 0,004	0,004	26921/2018	498
Selênio Total	mg/L	< 0,010	0,010	26921/2018	498
Sódio Total	mg/L	< 0,030	0,030	26921/2018	498
Zinco Total	mg/L	< 0,070	0,070	26921/2018	498
Arsênio Total	mg/L	< 0,010	0,010	26303/2018	498
Bário Total	mg/L	< 0,010	0,010	26303/2018	498
Cádmio Total	mg/L	< 0,004	0,004	26303/2018	498
Chumbo Total	mg/L	< 0,009	0,009	26303/2018	498
Cromo Total	mg/L	< 0,010	0,010	26303/2018	498
Prata Total	mg/L	< 0,005	0,005	26303/2018	498
Selênio Total	mg/L	< 0,010	0,010	26303/2018	498
Aldrin + Dieldrin	mg/L	< 0,000030	0,000030	26013/2018	485
Clordano (Isômeros)	mg/L	< 0,000030	0,000030	26013/2018	485
DDT (Isômeros)	mg/L	< 0,000030	0,000030	26013/2018	485
Endrin	mg/L	< 0,000030	0,000030	26013/2018	485
Heptacloro e Heptacloro Epóxido	mg/L	< 0,000030	0,000030	26013/2018	485
Lindano (g-BHC)	mg/L	< 0,000030	0,000030	26013/2018	485
Metoxicloro	mg/L	< 0,000030	0,000030	26013/2018	485
Toxafeno	mg/L	< 0,000375	0,000375	26013/2018	485
Aldrin + Dieldrin	mg/L	< 0,000030	0,000030	26950/2018	485
Clordano (Isômeros)	mg/L	< 0,000030	0,000030	26950/2018	485
DDT (Isômeros)	mg/L	< 0,000030	0,000030	26950/2018	485
Endrin	mg/L	< 0,000030	0,000030	26950/2018	485
Heptacloro e Heptacloro Epóxido	mg/L	< 0,000030	0,000030	26950/2018	485
Lindano (g-BHC)	mg/L	< 0,000030	0,000030	26950/2018	485
Metoxicloro	mg/L	< 0,000030	0,000030	26950/2018	485
Toxafeno	mg/L	< 0,000375	0,000375	26950/2018	485
Sulfeto (como H2S)	mg/kg	< 0,160	0,160	26072/2018	837
Surfactantes	mg/L	< 0,030	0,030	27141/2018	556
2,4,5-T	mg/L	< 0,0015	0,0015	26011/2018	483
2,4,5-TP	mg/L	< 0,0015	0,0015	26011/2018	483
m,p-Cresol	mg/L	< 0,0015	0,0015	26011/2018	483
o-Cresol	mg/L	< 0,0015	0,0015	26011/2018	483
2,4-D	mg/L	< 0,0015	0,0015	26011/2018	483
1,4-Diclorobenzeno	mg/L	< 0,0015	0,0015	26011/2018	483
2,4,5-Triclorofenol	mg/L	< 0,0015	0,0015	26011/2018	483
2,4,6-Triclorofenol	mg/L	< 0,0015	0,0015	26011/2018	483
2,4-Dinitrotolueno	mg/L	< 0,0015	0,0015	26011/2018	483
Benzo(a)pireno	mg/L	< 0,0015	0,0015	26011/2018	483
Hexaclorobenzeno	mg/L	< 0,0015	0,0015	26011/2018	483
Hexaclorobutadieno	mg/L	< 0,0015	0,0015	26011/2018	483
Hexacloroetano	mg/L	< 0,0015	0,0015	26011/2018	483
Nitrobenzeno	mg/L	< 0,0015	0,0015	26011/2018	483
Pentaclorofenol	mg/L	< 0,0015	0,0015	26011/2018	483
Piridina	mg/L	< 0,0015	0,0015	26011/2018	483
2,4,5-T	mg/L	< 0,0009	0,0009	26534/2018	483
2,4,5-TP	mg/L	< 0,0009	0,0009	26534/2018	483
2,4-D	mg/L	< 0,0009	0,0009	26534/2018	483

Aprovado por:
Tamiris da Silva Dias
Analista Químico(a)

Hexaclorobenzeno	mg/L	< 0,0009	0,0009	26534/2018	483
1,1-Dicloroeteno	mg/L	< 0,0030	0,0030	25197/2018	670
1,2-Dicloroetano	mg/L	< 0,0030	0,0030	25197/2018	670
Metiletilcetona	mg/L	< 0,0090	0,0090	25197/2018	670
Benzeno	mg/L	< 0,0030	0,0030	25197/2018	670
Cloreto de Vinila	mg/L	< 0,0030	0,0030	25197/2018	670
Clorobenzeno	mg/L	< 0,0030	0,0030	25197/2018	670
Clorofórmio	mg/L	< 0,0030	0,0030	25197/2018	670
Tetracloreto de Carbono	mg/L	< 0,0030	0,0030	25197/2018	670
Tetracloroeteno	mg/L	< 0,0030	0,0030	25197/2018	670
Tricloroeteno	mg/L	< 0,0030	0,0030	25197/2018	670

Observações:
L.Q: Limite de Quantificação

Aprovado por:
Tamiris da Silva Dias
Analista Químico(a)

Ensaios NBR ISO/IEC 17025
CRL 0212

QA/QC – Spike

PARÂMETROS	UNIDADE	CONCENTRAÇÃO OBTIDA	CONCENTRAÇÃO TEÓRICA	RECUPERAÇÃO (%)	CRITÉRIO ACEITAÇÃO (%)	QA/QC	Ref.
Fluoreto Total	mg/L	1,12	1,00	111,8	75-125	27436/2018	499
Cloreto Total	mg/L	1,05	1,00	104,5	75-125	27436/2018	499
Nitrato (como N)	mg/L	0,210	0,226	92,9	75-125	27436/2018	499
Sulfato Total	mg/L	0,931	1,00	93,1	75-125	27436/2018	499
Cianeto (como HCN)	mg/kg	0,097	0,100	97,0	75-125	26069/2018	571
Fluoreto Total	mg/L	0,998	1,00	99,8	75-125	25989/2018	576
Fenóis Totais	mg/L	0,195	0,200	97,5	75-125	27044/2018	626
Mercúrio Total	mg/L	0,0019	0,0020	95,5	75-125	26302/2018	495
Mercúrio Total	mg/L	0,0019	0,0020	95,0	75-125	26919/2018	495
Alumínio Total	mg/L	0,98	1,00	97,7	75-125	26921/2018	498
Arsênio Total	mg/L	0,11	0,100	111,7	75-125	26921/2018	498
Bário Total	mg/L	1,02	1,00	102,1	75-125	26921/2018	498
Cádmio Total	mg/L	0,99	1,00	98,8	75-125	26921/2018	498
Chumbo Total	mg/L	0,96	1,00	95,7	75-125	26921/2018	498
Cobre Total	mg/L	1,03	1,00	102,5	75-125	26921/2018	498
Cromo Total	mg/L	1,02	1,00	101,6	75-125	26921/2018	498
Ferro Total	mg/L	0,93	1,00	93,4	75-125	26921/2018	498
Manganês Total	mg/L	0,93	1,00	92,8	75-125	26921/2018	498
Prata Total	mg/L	0,49	0,500	97,7	75-125	26921/2018	498
Selênio Total	mg/L	0,09	0,100	88,0	75-125	26921/2018	498
Sódio Total	mg/L	1,13	1,00	113,5	75-125	26921/2018	498
Zinco Total	mg/L	0,95	1,00	95,4	75-125	26921/2018	498
Arsênio Total	mg/L	0,105	0,100	104,7	75-125	26303/2018	498
Bário Total	mg/L	0,907	1,00	90,7	75-125	26303/2018	498
Cádmio Total	mg/L	0,832	1,00	83,2	75-125	26303/2018	498
Chumbo Total	mg/L	0,905	1,00	90,5	75-125	26303/2018	498
Cromo Total	mg/L	0,845	1,00	84,5	75-125	26303/2018	498
Prata Total	mg/L	0,411	0,500	82,2	75-125	26303/2018	498
Selênio Total	mg/L	0,082	0,100	82,2	75-125	26303/2018	498
Aldrin + Dieldrin	mg/L	0,032164	0,040000	80,4	40-95	26013/2018	485
Clordano (Isômeros)	mg/L	0,030831	0,040000	77,1	40-95	26013/2018	485
DDT (Isômeros)	mg/L	0,044118	0,060000	73,5	40-95	26013/2018	485
Endrin	mg/L	0,015332	0,020000	76,7	40-95	26013/2018	485
Heptacloro e Heptacloro Epóxido	mg/L	0,029998	0,040000	75,0	40-95	26013/2018	485
Lindano (g-BHC)	mg/L	0,014059	0,020000	70,3	40-95	26013/2018	485
Metoxicloro	mg/L	0,015122	0,020000	75,6	40-95	26013/2018	485
Toxafeno	mg/L	0,529	0,800	66,1	40-95	26013/2018	485
Aldrin + Dieldrin	mg/L	0,022209	0,040000	55,5	40-95	26950/2018	485
Clordano (Isômeros)	mg/L	0,023791	0,040000	59,5	40-95	26950/2018	485
DDT (Isômeros)	mg/L	0,032181	0,060000	53,6	40-95	26950/2018	485
Endrin	mg/L	0,009698	0,040000	48,5	40-95	26950/2018	485
Heptacloro e Heptacloro Epóxido	mg/L	0,022030	0,020000	55,1	40-95	26950/2018	485
Lindano (g-BHC)	mg/L	0,010265	0,020000	51,3	40-95	26950/2018	485
Metoxicloro	mg/L	0,011029	0,020000	55,1	40-95	26950/2018	485
Toxafeno	mg/L	0,510	0,800	63,8	40-95	26950/2018	485
pH	-	6,99	7,00	99,9	75-125	25896/2018	504
Sulfeto (como H2S)	mg/kg	5,48	5,00	109,5	75-125	26072/2018	837
Surfactantes	mg/L	0,474	0,500	94,8	75-125	27141/2018	556
Pentaclorofenol	mg/L	0,004	0,005	88,1	25-125	26011/2018	483
2,4-Dinitrotolueno	mg/L	0,006	0,005	115,2	25-125	26011/2018	483
Pentaclorofenol	mg/L	0,003	0,005	52,7	25-125	26534/2018	483
2,4-Dinitrotolueno	mg/L	0,004	0,005	74,7	25-125	26534/2018	483
1,1-Dicloroeteno	mg/L	0,051	0,050	101,6	70-130	25197/2018	670
Benzeno	mg/L	0,054	0,050	107,2	70-130	25197/2018	670
Clorobenzeno	mg/L	0,059	0,050	118,1	70-130	25197/2018	670
Tricloroeteno	mg/L	0,035	0,050	70,5	70-130	25197/2018	670

Aprovado por:
Tamiris da Silva Dias
Analista Químico(a)

Métodos e Datas dos ensaios

Ref.	Referência Externa	Referência Interna	Data do Preparo	Data da Análise	QA/QC
670	USEPA 8260C:2006	POPLOR013	12/12/2018	13/12/2018	25197/2018
499	USEPA 9056A:2007	POPLIN023.	27/12/2018	27/12/2018	27436/2018
576	SMEWW - 22nd Ed. 2012 - 4500F-C	POPLIN025	11/12/2018	11/12/2018	25989/2018
829	NBR 10004:2004	POPGEO011	10/12/2018	10/12/2018	0/0
837	SMEWW - 22nd Ed. 2012 - 4500. S2-H	POPLIN039	10/12/2018	10/12/2018	26072/2018
1017	USEPA 9045D:2004	POPLAB010	10/12/2018	10/12/2018	25896/2018
483	USEPA 8270D:2007	POPLOR015	12/12/2018	14/12/2018	26011/2018
485	USEPA 8081B:2007	POPLOR018	12/12/2018	17/12/2018	26013/2018
556	SMEWW - 22nd Ed. 2012 - 5540C	POPLIN046	26/12/2018	26/12/2018	27141/2018
571	SMEWW - 22nd Ed. 2012 - 4500CN- E	POPLIN024	18/12/2018	18/12/2018	26988/2018
483	USEPA 8270D:2007	POPLOR041	19/12/2018	22/12/2018	26534/2018
485	USEPA 8081B:2007	POPLOR018	19/12/2018	03/01/2019	26950/2018
495	USEPA 7473:2007	POPLIN026	14/12/2018	17/12/2018	26302/2018
498	USEPA 6010C:2007	POPLIN002	14/12/2018	14/12/2018	26303/2018
498	USEPA 6010C:2007	POPLIN002	21/12/2018	24/12/2018	26921/2018
626	SM - 22nd Ed. 2012 - 5530D	POPLIN027	24/12/2018	24/12/2018	27044/2018
670	USEPA 8260C:2006	POPLOR013	12/12/2018	14/12/2018	25197/2018
495	USEPA 7473:2007	POPLIN026	21/12/2018	21/12/2018	26919/2018
556	SMEWW - 22nd Ed. 2012 - 5540C	POPLIN046	27/12/2018	27/12/2018	27141/2018
571	SMEWW - 22nd Ed. 2012 - 4500CN- E	POPLIN024	10/12/2018	10/12/2018	26069/2018
681	USEPA 3550C:2007	POPLAB008	10/12/2018	11/12/2018	0/0

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

Aprovado por:
Tamiris da Silva Dias
Analista Químico(a)

5. Responsabilidade técnica

Rodrigo Sylvain Ribeiro	**CRQ 4ª Região nº 03212653**

6. Informações Adicionais

- Procedimento e plano de amostragem foram definidos pelo cliente de acordo com o Projeto: SMS CORP - DESCOMISSIONAMENTO
- 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

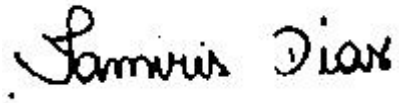
✓ Cadeia de Custódia e Check List.

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 http://relatorio.anatech.com.br/mylimsportal, selecione a opção “Validar Documento”, digite o seguinte número de amostra **142565/2018** e os últimos seis digitos da chave de autenticação: **b33c7d0f477b8c5ee0a96206fd30d845**



Tamiris da Silva Dias
CRQ 4ª Região nº 04491767
Analista Químico(a)
Responsável pela análise crítica e emissão do relatório.

RELATÓRIO DE ENSAIO

INTERESSADO: PETRÓLEO BRASILEIRO S. A. PETROBRÁS
Avenida República do Chile, 65, - Centro - Rio de Janeiro / RJ - CEP:20.031-170

LABORATÓRIO CONTRATADO: Analytical Technology Serviços Analíticos e Ambientais Ltda.

PROJETO: SMS CORP - DESCOMISSIONAMENTO

IDENTIFICAÇÃO AT: LOG nº 23126/2018

eurofins | Anatech
Rua Bittencourt Sampaio, 105 - Vila Mariana - Cep: 04126-060 - São Paulo/SP
Tel: 11 5904 8800 Fax: 11 5904 8801
www.eurofins.com.br

Dados referentes ao Projeto

1. Identificação das amostras

ID AT	IDENTIFICAÇÃO DO PROJETO
142564/2018-1.0	AMOSTRA: FPRO-GL-01 / DATA: 06/12/2018 /HORA:12:10 / MATRIZ: RESÍDUO SÓLIDO / PROJETO: SMS CORP - DESCOMISSIONAMENTO
142565/2018-1.0	AMOSTRA: FPRO-GL-02 / DATA: 06/12/2018 /HORA:12:18 / MATRIZ: RESÍDUO SÓLIDO / PROJETO: SMS CORP - DESCOMISSIONAMENTO

2. Custódia das amostras

Data de recebimento de amostra: 08/12/2018

Data de emissão do relatório eletrônico: 26/12/2018

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)

Aprovado por:
Tamiris da Silva Dias
Analista Químico(a)

3. Resultados de análises

Ensaios de Solubilização segundo ABNT NBR 10006:2004

LOGIN: 142564/2018-3.0	**PONTO:** FPRO-GL-01
pH do extrato Solubilizado obtido: 7,49	

PARÂMETROS INORGÂNICOS

PARÂMETROS	UNIDADE	RESULTADOS	LQ	VMP	Ref
Cianeto	mg/L	0,0280	0,0060	0,07	571

Observações:
L.Q: Limite de Quantificação **VMP:** Valor Máximo Permitido segundo ABNT 10004:2004, Anexo G

Ensaios de Solubilização segundo ABNT NBR 10006:2004

LOGIN: 142565/2018-3.0	**PONTO:** FPRO-GL-02
pH do extrato Solubilizado obtido: 6,94	

PARÂMETROS INORGÂNICOS

PARÂMETROS	UNIDADE	RESULTADOS	LQ	VMP	Ref
Cianeto	mg/L	0,0260	0,0060	0,07	571

Observações:
L.Q: Limite de Quantificação **VMP:** Valor Máximo Permitido segundo ABNT 10004:2004, Anexo G

Métodos e Datas dos ensaios

Ref.	Referência Externa	Referência Interna	Data do Preparo	Data da Análise	QA/QC
571	SMEWW - 22nd Ed. 2012 - 4500CN- E	POPLIN024	18/12/2018	18/12/2018	26988/2018

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

Aprovado por:
Tamiris da Silva Dias
Analista Químico(a)

5. Responsabilidade técnica

Rodrigo Sylvain Ribeiro	**CRQ 4ª Região nº 03212653**

6. Informações Adicionais

- Procedimento e plano de amostragem foram definidos pelo cliente de acordo com o Projeto: SMS CORP - DESCOMISSIONAMENTO
- Os resultados aqui apresentados referem-se exclusivamente às amostras enviadas pelo interessado.
- O relatório de ensaio só deve ser reproduzido por completo. A reprodução parcial requer aprovação por escrita deste laboratório.
- As referências internas foram baseadas e validadas a partir das referências externas.

7. Anexos

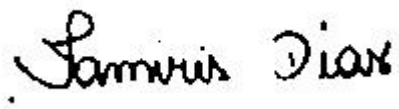
✓ Cadeia de Custódia e Check List.

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.

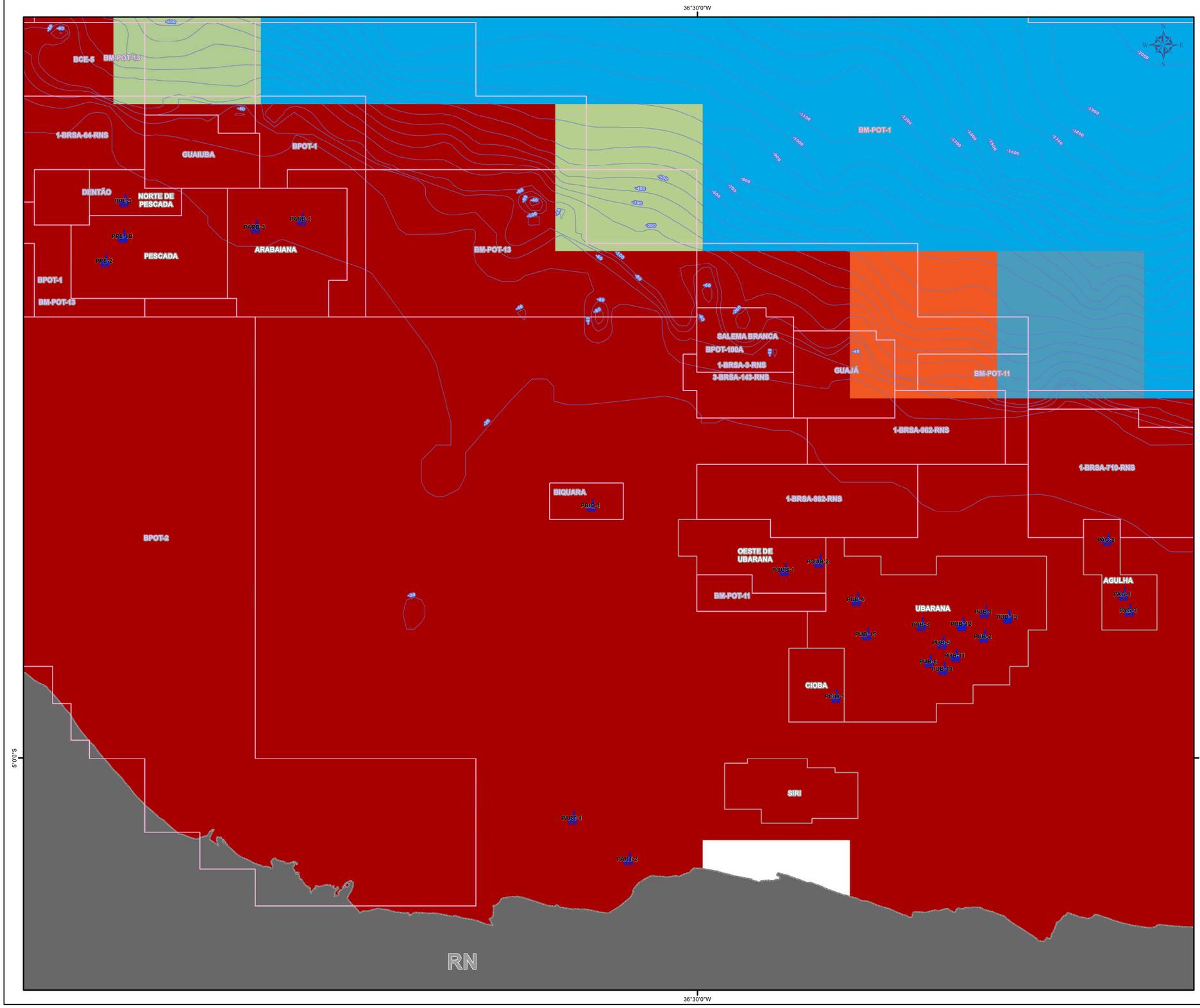
Para verificar autenticidade deste documento acesse http://relatorio.anatech.com.br/mylimsportal, selecione a opção “Validar Documento”, digite o seguinte número de amostra **142565/2018** e os últimos seis digitos da chave de autenticação: **b33c7d0f477b8c5ee0a96206fd30d845**



Tamiris da Silva Dias
CRQ 4ª Região nº 04491767
Analista Químico(a)
Responsável pela análise crítica e emissão do relatório.

Anexo 12

Distribuição Espacial de Temperatura da Água Próxima ao Leito Marinho – Bacia Potiguar





LEGENDA

- Jaqueta
- Blocos Devolvidos
- Blocos de Produção
- Limite da Bacia
- Limite Estadual
- Isóbatas

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 2 4 8 12 km

Título:

DISTRIBUIÇÃO ESPACIAL DE REGIÕES FAVORÁVEIS À OCORRÊNCIA DE TEMPERATURAS ABAIXO DE 12°C

Localização: BACIA POTIGUAR

Data:	Elaboração:
24/09/2021	Daniele Lima Barros
Datum: SIRGAS 2000	Projeção: Geográfica
Meridiano de Referência: 0°	Escala: 1: 175.000

Anexo 13

Identificação e Avaliação de Impactos Socioeconômicos

1. INTRODUÇÃO

A presente avaliação de impactos socioeconômicos contemplou o contexto atual da Bacia Potiguar e sua relação com as atividades petrolíferas de maneira geral e, especificamente, com a operação da unidade Agulha 3 (PAG-03).

Especificamente para a análise dos impactos socioeconômicos, as fases do descomissionamento foram agrupadas em três etapas: (i) divulgação, (ii) operacionalização e (iii) término da atividade.

Dentre os aspectos considerados na análise, destacam-se os seguintes:

- Divulgação do descomissionamento;
- Demanda de mão de obra;
- Demanda de bens e serviços;
- Pagamento de tributos;
- Movimentação aérea e rodoviária de apoio;
- Movimentação das embarcações de apoio;
- Geração de resíduos e
- Ocupação 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 e
- 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 Potiguar, considerando-se o descomissionamento da Plataforma de Agulha 3. As matrizes de impactos socioeconômicos efetivos/operacionais (**Quadro 1**) e potenciais (**Quadro 2**) identificados para as etapas de descomissionamento da referida unidade são apresentadas logo em seguida.

2. DESCRIÇÃO DOS IMPACTOS SOCIOECONÔMICOS EFETIVOS

Impacto 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, Média Magnitude, Alta sensibilidade e Grande Importância.	
Medida Mitigadora:	Programa de Comunicação Social	

(1) Conforme informações apresentadas no **Quadro 1** (final do anexo).

Descrição do Impacto:

O impacto está relacionado ao deslocamento das embarcações de apoio entre a base e a região de intervenção, bem como à movimentação das mesmas na região da PAG-03.

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. Sua frequência foi considerada como **contínua**, já que ocorrerá durante a maior parte da Fase de Descomissionamento.

Este impacto foi classificado como de **média magnitude** e sendo a atividade pesqueira artesanal 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.

Impacto 02	Extinção da área de segurança (500 m) no entorno da unidade de produção	
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, Baixa Magnitude, Alta Sensibilidade e Grande Importância.	
Medida Mitigadora:	Programa de Comunicação Social	

(1) Conforme informações apresentadas no **Quadro 1** (final do anexo).

Descrição do Impacto:

Esse impacto foi classificado 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. 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 Potiguar, o fim da área de exclusão causará impacto positivo, principalmente para a pesca artesanal, sendo classificado como de **baixa magnitude**. Do ponto de vista da sensibilidade, o fator ambiental atividade pesqueira artesanal é considerado de alta sensibilidade pelas características intrínsecas da atividade, porém do ponto de vista da dinâmica da pesca local, os dados demonstram que a extinção da área de segurança (500 m) no entorno da unidade de produção e a consequente liberação das áreas de pesca **não causará interferência significativa** na atividade pesqueira artesanal. Isso porque foi

identificado que as embarcações pesqueiras apresentaram principalmente o status “em deslocamento”.

De acordo com o estabelecido nos critérios para elaboração da AIA, apesar do exposto anteriormente, o impacto foi classificado como de **grande importância**.

Medida Recomendada:

- Programa de Comunicação Social.

3. DESCRIÇÃO DOS IMPACTOS SOCIOECONÔMICOS POTENCIAIS

Os impactos potenciais identificados para o meio socioeconômico estão relacionados ao vazamento acidental de petróleo e/ou óleo diesel.

Impacto P-01	Interferência sobre a atividade pesqueira artesanal	
Aspecto Ambiental: Pequeno/Médio/grande Vazamento de óleo diesel 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		**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.	
Medida mitigadora:	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 PAG-03, em caso de um acidente que resulte em vazamento de óleo bruto ou diesel, oriundo de uma das embarcações envolvidas no descomissionamento, podem ocorrer interferências demandando 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 rasas 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 Potiguar. 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

4. SÍNTESE CONCLUSIVA DO MEIO SOCIOECONÔMICO

Ao todo, na avaliação dos impactos para o meio socioeconômico foram identificados: 6 impactos positivos, 11 impactos negativos e 5 impactos potenciais.

Por oportuno, informa-se que a Petrobras executa os projetos e programas de mitigação de impactos no âmbito das licenças ambientais vigentes, de forma que esses projetos em execução tendem a minimizar ou até mesmo evitar prejuízos para as atividades relacionadas ao meio socioeconômico.

Em relação ao Plano de Comunicação Social, a proposta é inserir, prioritariamente, a pauta "Descomissionamento da Plataforma Fixa Agulha 03” no conteúdo do Programa de Comunicação Social Regional (PCSR). Caso não seja possível, uma vez que o PCSR tem cronograma pré-definido, com ciclo anual, sendo uma visita por ano em cada município, será realizada visita técnica com os líderes das entidades representativas da pesca artesanal.

Como medida mitigadora complementar de caráter abrangente, considera-se o Projeto de Educação Ambiental dos Trabalhadores (PEAT), que será adotado conforme a nota técnica emitida pelo IBAMA relativa ao licenciamento ambiental federal de perfuração marítima de poços de petróleo e gás natural, a saber a NOTA TÉCNICA Nº 2/2021/COEXP/CGMAC/DILIC.

Tanto para a realização do PCS quanto para o PEAT é considerada a possibilidade do formato remoto em função das determinações de segurança sanitária contra exposição ao Covid-19.

Quadro 1: Matriz de impactos socioeconômicos **efetivos/operacionais**

Etapa	Atividades de Descomissionamento	Aspectos	Fator Ambiental	Impactos	Natureza	Forma de Incidência	Tempo de Incidência	Abrangência	Duração	Permanência	Reversibilidade	Frequência	Cumulatividade	Magnitude	Sensibilidade	Importância	Projetos Ambientais
Divulgação do descomissionamento	Planejamento	Divulgação do descomissionamento	Comunidades da área de Influência	Geração de expectativas	NEGATIVO	DIRETO	IMEDIATO	REGIONAL	IMEDIATO	TEMPORÁRIO	REVERSÍVEL	CONTÍNUO	CUMULATIVO INDUZIDO INDUTOR	MÉDIA	MÉDIA	MÉDIA	Programa de Comunicação Social (PCS)
Divulgação do descomissionamento	Planejamento	Divulgação do descomissionamento	Comunidades da área de Influência	Mobilização das Comunidades	NEGATIVO	DIRETO	IMEDIATO	REGIONAL	IMEDIATO	TEMPORÁRIO	REVERSÍVEL	CONTÍNUO	CUMULATIVO INDUZIDO	MÉDIA	MÉDIA	MÉDIA	Programa de Comunicação Social (PCS)
Operacionalização do descomissionamento	Demanda por mão-de-obra	Demanda por mão-de-obra	Nível de emprego e renda	Geração de emprego e renda	POSITIVO	DIRETO/INDIRETO	IMEDIATO	SUPRARREGIONAL	IMEDIATO	TEMPORÁRIO	REVERSÍVEL	CONTÍNUO	CUMULATIVO INDUTOR	BAIXA	MÉDIA	MÉDIA	Programa de Comunicação Social (PCS) e PEAT
Operacionalização do descomissionamento	Demanda por bens e serviços	Demanda por bens e serviços	Economia local	Alteração da dinâmica econômica	POSITIVO	DIRETO/INDIRETO	IMEDIATO	REGIONAL	IMEDIATO	TEMPORÁRIO	REVERSÍVEL	CONTÍNUO	CUMULATIVO INDUTOR	BAIXA	MÉDIA	MÉDIA	Programa de Comunicação Social (PCS)

Etapa	Atividades de Descomissionamento	Aspectos	Fator Ambiental	Impactos	Natureza	Forma de Incidência	Tempo de Incidência	Abrangência	Duração	Permanência	Reversibilidade	Frequência	Cumulatividade	Magnitude	Sensibilidade	Importância	Projetos Ambientais
Operacionalização do descomissionamento	Pagamento de tributos	Pagamento de tributos	Arrecadação do poder público	Geração de arrecadação pública	POSITIVO	DIRETO/INDIRETO	IMEDIATO	REGIONAL	IMEDIATO	TEMPORÁRIO	REVERSÍVEL	CONTÍNUO	CUMULATIVO INDUTOR	BAIXA	MÉDIA	MÉDIA	Não Aplicável (NA)
Operacionalização do descomissionamento	Transporte Marítimo de pessoas, equipamentos, insumos e resíduos	Movimentação de Embarcação de Apoio	Atividade Pesqueira artesanal	Interferência nas atividades de pesca artesanal devido a movimentações das embarcações de apoio	NEGATIVO	DIRETO	IMEDIATO	REGIONAL	IMEDIATO	TEMPORÁRIO	REVERSÍVEL	CONTÍNUO	CUMULATIVO SINÉRGICO	MÉDIA	ALTA	GRANDE	Programa de Comunicação Social (PCS)
Operacionalização do descomissionamento	Transporte Marítimo de pessoas, equipamentos, insumos e resíduos	Movimentação de Embarcação de Apoio	Atividade Pesqueira Industrial	Interferência nas atividades de pesca industrial devido a movimentações das embarcações de apoio	NEGATIVO	DIRETO	IMEDIATO	REGIONAL	IMEDIATO	TEMPORÁRIO	REVERSÍVEL	CONTÍNUO	CUMULATIVO SINÉRGICO	BAIXA	BAIXA	PEQUENA	NA
Operacionalização do descomissionamento	Transporte Marítimo de pessoas, equipamentos, insumos e resíduos	Movimentação de Embarcação de Apoio	Tráfego Marítimo	Aumento do tráfego marítimo	NEGATIVO	DIRETO	IMEDIATO	REGIONAL	IMEDIATO	TEMPORÁRIO	REVERSÍVEL	CONTÍNUO	CUMULATIVO SINÉRGICO	BAIXA	BAIXA	PEQUENA	NA

Etapa	Atividades de Descomissionamento	Aspectos	Fator Ambiental	Impactos	Natureza	Forma de Incidência	Tempo de Incidência	Abrangência	Duração	Permanência	Reversibilidade	Frequência	Cumulatividade	Magnitude	Sensibilidade	Importância	Projetos Ambientais
Operacionalização do descomissionamento	Transporte Marítimo de pessoas, equipamentos, insumos e resíduos	Movimentação de Embarcação de Apoio	Infraestrutura portuária	Aumento da pressão sobre a infraestrutura portuária	NEGATIVO	DIRETO	IMEDIATO	REGIONAL	IMEDIATO	TEMPORÁRIO	REVERSÍVEL	CONTÍNUO	CUMULATIVO SINÉRGICO	BAIXA	BAIXA	PEQUENA	NA
Operacionalização do descomissionamento	Transporte Rodoviário de pessoas, equipamentos, insumos e resíduos	Movimentação rodoviária de apoio	Tráfego rodoviário	Aumento do tráfego rodoviário	NEGATIVO	DIRETO	IMEDIATO	REGIONAL	IMEDIATO	TEMPORÁRIO	REVERSÍVEL	CONTÍNUO	CUMULATIVO SINÉRGICO	MÉDIA	BAIXA	MÉDIA	NA
Operacionalização do descomissionamento	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	DIRETO	IMEDIATO	REGIONAL	CURTA	TEMPORÁRIO	IRREVERSÍVEL	CONTÍNUO	CUMULATIVO SINÉRGICO	BAIXA	MÉDIA	MÉDIA	Programa de Gerenciamento de Resíduos Sólidos
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	POSITIVO	DIRETO	IMEDIATO	REGIONAL	LONGA	PERM	REVERSÍVEL	CONTÍNUO	CUMULATIVO SINÉRGICO	BAIXA	ALTA	GRANDE	Programa de Comunicação Social (PCS)

Etapa	Atividades de Descomissionamento	Aspectos	Fator Ambiental	Impactos	Natureza	Forma de Incidência	Tempo de Incidência	Abrangência	Duração	Permanência	Reversibilidade	Frequência	Cumulatividade	Magnitude	Sensibilidade	Importância	Projetos Ambientais
Término do descomissionamento	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	DIRETO	POSTERIOR	REGIONAL	IMEDIATO	TEMPORÁRIO	REVERSÍVEL	CONTÍNUO	INDUZIDO	BAIXA	MÉDIA	MÉDIA	Programa de Gerenciamento de Resíduos Sólidos
Término do descomissionamento	Término do descomissionamento	Cessação da demanda de mão-de-obra	Nível de emprego e renda	Cessação da geração de emprego e renda	NEGATIVO	INDIRETO	POSTERIOR	SUPRARREGIONAL	IMEDIATO	TEMPORÁRIO	REVERSÍVEL	CONTÍNUO	CUMULATIVO INDUTOR	BAIXA	MÉDIA	MÉDIA	NA
Término do descomissionamento	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	IMEDIATO	TEMPORÁRIO	REVERSÍVEL	CONTÍNUO	CUMULATIVO INDUTOR	BAIXA	MÉDIA	MÉDIA	NA

Etapa	Atividades de Descomissionamento	Aspectos	Fator Ambiental	Impactos	Natureza	Forma de Incidência	Tempo de Incidência	Abrangência	Duração	Permanência	Reversibilidade	Frequência	Cumulatividade	Magnitude	Sensibilidade	Importância	Projetos Ambientais
Término do descomissionamento	Término do descomissionamento	Cessação de Pagamento de tributos	Arrecadação do poder público	Diminuição da arrecadação pública	NEGATIVO	DIRETO/INDIRETO	POSTERIOR	SUPRARREGIONAL	IMEDIATO	TEMPORÁRIO	REVERSÍVEL	CONTÍNUO	CUMULATIVO INDUTOR	BAIXA	MÉDIA	MÉDIA	NA
Término do descomissionamento	Término do descomissionamento	Cessação da Movimentação de Embarcação de Apoio	Infraestrutura portuária	Diminuição da pressão sobre a infraestrutura portuária	POSITIVO	DIRETO	IMEDIATO	REGIONAL	IMEDIATO	TEMPORÁRIO	REVERSÍVEL	CONTÍNUO	CUMULATIVO SINÉRGICO	MÉDIA	MÉDIA	MÉDIA	NA

Quadro 2: Matriz de impactos socioeconômicos **potenciais**.

Fase	Etapas da Atividade de Descomissionamento	Aspectos	Fator Ambiental	Impactos	Natureza	Forma de Incidência	Tempo de Incidência	Abrangência	Duração	Permanência	reversibilidade	Frequência	Cumulatividade	Magnitude	Sensibilidade	Importância	Projetos Ambientais
Todas as fases	Durante o processo de Descomissionamento em suas diferentes fases	Vazamento de óleo Pequeno/Médio/grande Vazamento de óleo diesel 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	Atividade pesqueira artesanal	Interferência sobre as atividades pesqueiras artesanais	NEGATIVO	DIRETO/INDIRETO	IMEDIATO	REGIONAL	IMEDIATO	TEMPORÁRIO	REVERSÍVEL	PONTUAL	INDUZIO	ALTA	ALTA	GRANDE	Plano de Emergência para Vazamento de óleo
Todas as fases	Durante o processo de Descomissionamento em suas diferentes fases	Vazamento de óleo Pequeno/Médio/grande Vazamento de óleo diesel 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	Atividade pesqueira industrial	Interferência sobre as atividades pesqueiras industriais	NEGATIVO	DIRETO/INDIRETO	IMEDIATO	REGIONAL	IMEDIATO	TEMPORÁRIO	REVERSÍVEL	PONTUAL	INDUZIO	BAIXA	MÉDIA	MÉDIA	Plano de Emergência para Vazamento de óleo

Fase	Etapas da Atividade de Descomissionamento	Aspectos	Fator Ambiental	Impactos	Natureza	Forma de Incidência	Tempo de Incidência	Abrangência	Duração	Permanência	reversibilidade	Frequência	Cumulatividade	Magnitude	Sensibilidade	Importância	Projetos Ambientais
Todas as fases	Durante o processo de Descomissionamento em suas diferentes fases	Vazamento de óleo Pequeno/Médio/grande Vazamento de óleo diesel 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	Atividades turísticas	Interferência sobre as atividades turísticas	NEGATIVO	INDIRETO	IMEDIATO	REGIONAL	IMEDIATO	TEMPORÁRIO	REVERSÍVEL	PONTUAL	INDUZIO	BAIXA	BAIXA	PEQUENA	Plano de Emergência para Vazamento de óleo
Todas as fases	Durante o processo de Descomissionamento em suas diferentes fases	Vazamento de óleo Pequeno/Médio/grande Vazamento de óleo diesel 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	Infraesturura portuária	Aumento da pressão sobre a infraestrutura portuária	NEGATIVO	DIRETO	IMEDIATO	REGIONAL	IMEDIATO	TEMPORÁRIO	REVERSÍVEL	PONTUAL	INDUZIO	BAIXA	BAIXA	PEQUENA	Plano de Emergência para Vazamento de óleo
Todas as fases	Durante o processo de Descomissionamento em suas diferentes fases	Vazamento de óleo Pequeno/Médio/grande Vazamento de óleo diesel 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	Infraestrutura de tratamento e disposição de resíduos	Aumento da pressão sobre o tratamento e disposição de resíduos	NEGATIVO	DIRETO	POST	REGIONAL	IMEDIATO	TEMPORÁRIO	REVERSÍVEL	PONTUAL	CUMULATIVO	BAIXA	MÉDIA	MÉDIA	Plano de Emergência para Vazamento de óleo

5. EQUIPE TÉCNICA RESPONSÁVEL

Profissional	Viviane Marinho Guimarães de Moraes
Empresa	Petrobras/Bureau Veritas
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
Assinatura	

Profissional	Marco Antônio Lacerda de Oliveira
Empresa	Petrobras/Bureau Veritas
Lotação	SMS / Licenciamento e Conformidade Ambiental / Licenciamento de Descomissionamento
Área de atuação	Meio Ambiente e Socioeconomia
Formação/Titulação	Biólogo / Mestre em Biologia Marinha e Especialista em Gestão de QSMS e sustentabilidade
Registro no Conselho de Classe	CRBio 21953
CTF IBAMA	2825078
Assinatura	

Anexo 14

Relatório de Responsabilidade Social

INFORMAÇÕES DE RESPONSABILIDADE SOCIAL							
ÁREA DE NEGÓCIO: E&P							
PROGRAMA DE DESCOMISSIONAMENTO DE INSTALAÇÕES MARÍTIMAS(PDI): Agulha							
GERÊNCIA RESPONSÁVEL: PDP/PROJ-DESC/PROJ-I/DESC-II							
ÍNDICE DE REVISÕES							
REV.	**DESCRIÇÃO DAS REVISÕES**						
	VER. 0	***REV. A***	***REV. B***	***REV. C***	***REV. D***	***REV. E***	***REV. F***
DATA	18.12.2022						
ELABORAÇÃO	RS						
VERIFICAÇÃO	RS						
APROVAÇÃO	RS						
As informações deste documento são propriedade da Petrobras, sendo proibida a utilização fora da sua finalidade.							

INTERNA

PARTE A – SISTEMA DE GESTÃO DE RESPONSABILIDADE SOCIAL NA PETROBRAS

A.1 Direcionamentos de Responsabilidade Social

O respeito às pessoas, ao meio ambiente e à segurança é um valor para a Petrobras. Nesse sentido, nosso Plano Estratégico (PE 2023-27) integrou os elementos ASG (Ambiental, Social e Governança) em uma única visão, sintetizando a posição da Companhia sobre o assunto, com destaque para quatro ideias-força: (i) reduzir a pegada de carbono; (ii) proteger o meio-ambiente; (iii) cuidar das pessoas; e (iv) atuar com integridade. Para cada uma dessas ideias-força foi identificado um conjunto de temas relevantes que suportam e direcionam as nossas ações, projetos, programas e compromissos relacionados.

Para a ideia-força "cuidar das pessoas", destacamos: - Mensurar e divulgar o retorno social de, no mínimo, 50% dos projetos socioambientais voluntários (até 2025); - Manter diagnóstico socioeconômico das comunidades atualizado (até 3 anos) em 100% das operações (de todas as unidades de negócio e refinarias do portfólio); - Promover os direitos humanos (DH) e diligenciar as operações (100% de capacitação dos empregados em DH e 100% das operações com due diligence em DH) até 2025. (fonte: https://api.mziq.com/mzfilemanager/v2/d/25fdf098-34f5-4608-b7fa-17d60b2de47d/58e08d23-0a80-c619-035f-e4745f71cea6?origin=1).

Esses valores se desdobram em diversos documentos orientadores da nossa forma de fazer negócio e da maneira como nos relacionamos com nossos públicos de interesse.

Nosso Código de Conduta Ética estabelece, no item 4.2 Direitos Humanos, que é dever da Petrobras respeitar, conscientizar, prevenir a violação e promover os direitos humanos em suas atividades, além de atuar em conformidade com os direitos humanos protegidos por tratados e convenções internacionais, reparar possíveis perdas ou prejuízos decorrentes de danos causados sob sua responsabilidade a pessoas ou comunidades afetadas por nossas atividades, com a máxima agilidade. Essa observância deve se dar ainda nos ambientes e canais online internos e externos da empresa (fonte: Código de Conduta Ética, página 10).

Nossa Política de Responsabilidade Social tem como diretrizes: (i) respeitar os direitos humanos, buscando prevenir e mitigar impactos negativos nas nossas atividades diretas, na cadeia de fornecedores e nas parcerias, combatendo a discriminação em todas as suas formas; (ii) identificar, analisar e tratar os riscos sociais decorrentes da interação entre os nossos negócios, a sociedade e o meio ambiente, e fomentar a gestão de aspectos socioambientais na cadeia de fornecedores (fonte:https://petrobras.com.br/pt/sociedade-e-meio-ambiente/sociedade/responsabilidade-social-e-direitos-humanos/).

Nossas Diretrizes de Direitos Humanos, no eixo 3.2.2 Relacionamento com as Comunidades, descreve como orientações específicas:

> a) Respeitar as comunidades onde atuamos, promovendo a gestão de impactos socioculturais, humanos, econômicos e ambientais e contribuindo para o desenvolvimento local;
>
> b) Respeitar os direitos dos povos indígenas e comunidades tradicionais, sua autodeterminação, o acesso à terra, a seus meios de vida e seus princípios culturais e sociais;

INTERNA

c) Respeitar o direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, identificando e mitigando potenciais riscos decorrentes das atividades operacionais;

d) Agir com transparência junto às comunidades potencialmente afetadas por nossas atividades, por meio de iniciativas de consulta livre, prévia e informada;

e) Estabelecer canal para denúncias e reclamações, de forma acessível às comunidades, comprometendo-se com gestão transparente de tratamento e reparação, quando cabível, por meio de ações eficazes e transparentes;

f) Manter canais de diálogo para fortalecer o relacionamento comunitário;

g) Promover práticas de segurança alinhadas com o respeito aos Direitos Humanos;

h) Implementar iniciativas de esclarecimento e treinamento junto às comunidades potencialmente expostas a riscos, de modo a estimular seu comprometimento com as medidas de segurança e contingência; e

i) Evitar ou reduzir ao máximo a necessidade de deslocamento permanente de indivíduos e comunidades, mas quando necessário, promover tratamento igualitário entre os segmentos sociais afetados, implementando ações que garantam condições de vida similares ou melhores que as existentes, assim como a manutenção das relações sociais e culturais. (Fonte: DI-1PBR-00334 Diretrizes de Direitos Humanos)

Nosso Guia de Conduta Ética para Fornecedores reforça o compromisso com o respeito aos direitos humanos internacionalmente reconhecidos e à legislação aplicável, bem como estimula a promoção da diversidade, equidade de gênero, igualdade racial e a inclusão de pessoas com deficiência (fonte: Guia de Conduta Ética para Fornecedores, páginas 10 e 11).

A Petrobras participa de diversas iniciativas nacionais e globais que materializam os compromissos com a responsabilidade social e os direitos humanos, dentre as quais destacamos as apresentadas a seguir.

Aderimos, em 2003, ao Pacto Global da ONU, cujos princípios estão relacionados a direitos humanos e práticas de trabalho. Em 2022, firmamos nova parceria com o Pacto Global no Brasil para avançar na Trilha de Direitos Humanos. A parceria busca aprimorar o autodiagnóstico empresarial sobre a governança e os temas críticos em direitos humanos como trabalho decente, igualdade, inclusão, saúde e segurança ocupacional. O projeto também inclui capacitação técnica para fornecedores.

Participamos, desde 2006, do Programa Pró-Equidade de Gênero e Raça do Governo Federal, pelo qual fomos reconhecidos com o Selo Pró-Equidade de Gênero e Raça por seis vezes consecutivas. (fonte: https://petrobras.com.br/pt/sociedade-e-meio-ambiente/sociedade/apoio-a-principios-e-iniciativas/).

Em 2010, aderimos aos sete Princípios de Empoderamento da ONU Mulheres, que tratam da promoção da equidade entre homens e mulheres no mercado de trabalho e na sociedade. Nesse mesmo ano, assinamos a Declaração de Compromisso Corporativo no Enfrentamento da Violência Sexual de Crianças e Adolescentes, por meio da qual declaramos nosso compromisso contra a exploração sexual, em favor da proteção dos direitos da criança e do adolescente (fonte: Relatório de Sustentabilidade 2020, página 324).

INTERNA

Desde 2005, somos signatários do Pacto Nacional pela Erradicação do Trabalho Escravo. Em 2015, aderimos ao Instituto Pacto Nacional pela Erradicação do Trabalho Escravo – InPACTO no qual a empresa assume a responsabilidade de cumprir 10 compromissos relacionados à prevenção e à erradicação do trabalho escravo. Para cumprir esses objetivos, foi elaborado um plano de ação pelas áreas de Responsabilidade Social, Jurídico e Suprimentos, tendo em vista a criticidade do tema ao longo da cadeia de fornecedores (fonte: Relatório de Sustentabilidade 2021, página 268).

Em 2018, assinamos a Carta Aberta Empresas pelos Direitos Humanos, junto a outras seis empresas públicas – Banco do Brasil, Banco do Nordeste, Banco Nacional do Desenvolvimento Econômico e Social, Caixa Econômica, Correios e Eletrobras –, ao Ministério dos Direitos Humanos, à Procuradoria Geral da República e ao Ministério Público do trabalho. Nesse compromisso, afirmamos nosso firme propósito de garantir os direitos universais nas atividades empresariais (fonte: Relatório de Sustentabilidade 2020, página 324).

Também em 2018, aderimos à Iniciativa Empresarial pela Igualdade, proposta pela ONG Afrobras e pela Faculdade Zumbi dos Palmares, cujos dez compromissos têm como objetivo o respeito e a promoção da igualdade racial, da igualdade de oportunidades e do tratamento justo a todas as pessoas (fonte: Relatório de Sustentabilidade 2020, página 324).

Em dezembro de 2019, assinamos o Pacto Nacional pela Primeira Infância. Esse compromisso, firmado entre o Conselho Nacional de Justiça (CNJ) e diversos atores que integram a rede de proteção à infância no Brasil, tem como objetivo fortalecer as instituições públicas voltadas à garantia de direitos previstos na legislação brasileira e promover a melhoria da infraestrutura necessária à proteção do interesse da criança, em especial da primeira infância (fonte: Relatório de Sustentabilidade 2020, página 324).

Todas essas iniciativas reforçam nosso compromisso público com uma atuação socialmente responsável e nos orientam quanto aos desdobramentos de gestão interna para sua concretização.

A.2 Processos

Para operacionalizar os direcionadores de responsabilidade social da Petrobras contamos com processos como o “Gerir Relacionamento em Responsabilidade Social e Riscos Sociais” (fonte: PP-1PBR-00191 – Manual do Macroprocesso Gerir Responsabilidade Social).

Consideramos que o risco social é um evento incerto, decorrente das decisões e atividades diretas e indiretas da Petrobras e de fatores externos que, se ocorrerem, podem impactar os direitos humanos, os meios de vida e a dinâmica socioeconômica de uma região. O risco social pode interferir nos objetivos estratégicos da companhia (fonte: PP-1PBR-00810 – Gerir Riscos Sociais em todo Ciclo de Vida dos Negócios).

O relacionamento comunitário constitui um processo de longo prazo, baseado no diálogo, na transparência e na coerência entre o posicionamento da companhia e as ações implementadas, sendo sistematizado e realizado continuamente durante todo o ciclo de vida dos negócios. As disciplinas estratégicas de riscos sociais e de relacionamento comunitário estão associadas uma vez que o público “comunidades” é um dos públicos prioritários para a gestão de riscos sociais (fonte: PP-1PBR-00810 – Gerir Riscos Sociais em todo Ciclo de Vida dos Negócios).

INTERNA

A análise dos riscos sociais leva em consideração todo o ciclo de vida do negócio, que inclui as etapas de aquisições, investimento, operação, descomissionamento, hibernação e desinvestimento (fonte: PP-1PBR-00810 – Gerir Riscos Sociais em todo Ciclo de Vida dos Negócios). No que tange ao descomissionamento de plataformas de produção de petróleo, nosso posicionamento é que as ações de descomissionamento visem sempre o menor impacto sob o ponto de vista ambiental, social, técnico, de riscos operacionais e econômicos, alinhado com a abordagem que fundamenta tecnicamente os processos de licenciamento ambiental. Em 2022, criamos um Comitê Executivo de Descomissionamento, com o objetivo de acompanhar a evolução das melhores práticas mundiais e deliberar as diretrizes estratégicas para a implantação dos projetos de descomissionamento. (fonte: Relatório de Sustentabilidade 2021, página 241).

Os temas a serem contemplados na análise de riscos sociais fundamentaram-se nas seguintes referências: ABNT NBR ISO 26000:2010; ABNT NBR 16.001:2012; documentos e guias da International Finance Corportation (IFC); documentos e guias da Associação Regional das Empresas de Petróleo e Gás da América Latina (ARPEL); documentos e guias da Associação Internacional das Empresas de Petróleo e Gás para questões sociais e ambientais (IPIECA); os Princípios Orientadores sobre Empresas e Direitos Humanos das Nações Unidas; além do Código de Conduta Ética e das políticas corporativas e boas práticas da companhia.

Os temas apresentados na Figura 1 auxiliam na identificação de riscos sociais (ameaças ou oportunidades) no relacionamento com as comunidades, com os fornecedores, com o público interno, bem como, com os parceiros de negócio. Os temas foram agrupados em duas dimensões: Desenvolvimento Local e Direitos Humanos, de modo a subsidiar o planejamento das ações de resposta, buscando oportunidades de desenvolvimento local, em alinhamento com a Política de Responsabilidade Social (fonte: PP-1PBR-00810 – Gerir Riscos Sociais em todo Ciclo de Vida dos Negócios).



Figura 1 – Dimensões e Temas de Responsabilidade Social

As etapas do processo "Gerir Riscos Sociais em todo Ciclo de Vida do Negócio" seguem as orientações corporativas de gestão de riscos definidas na Política de Gestão de Riscos Empresariais - PL-0SPB-00007; nas Diretrizes de Gerenciamento dos Riscos Empresariais da Petrobras - DI-1PBR-00106; nas Diretrizes para o Gerenciamento dos Riscos de Projetos de Investimento da Petrobras - DI-1PBR-00276 –B; e na norma ABNT ISO 31000 Gestão de Riscos – Princípios e Diretrizes conforme Figura 2 (fonte: PP-1PBR-00810 – Gerir Riscos Sociais em todo Ciclo de Vida dos Negócios)



Figura 2 – Etapas do processo Gerir Riscos Sociais e Relacionamento Comunitário

INTERNA

Os riscos sociais consideram diferentes públicos que possam se originar ou vir a afetar. Comunidades, público interno, fornecedores e parceiros de negócio são exemplos de públicos a serem considerados (fonte: PP-1PBR-00810 – Gerir Riscos Sociais em todo Ciclo de Vida dos Negócios).

Tal padrão estabelece, ainda, que o planejamento dos projetos de descomissionamento inclui o mapeamento de partes interessadas, de acordo com o PE-1PBR-00896 Sistemática de Descomissionamento de Sistemas de Produção de Exploração e Produção (E&P). Assim, a área de Responsabilidade Social pode apoiar os projetos de descomissionamento, notadamente de sistemas de produção do E&P, na identificação de fatores de conflitos com partes interessadas com alto poder de influência, a exemplo de pescadores e outros atores sociais. Adicionalmente, a área de Responsabilidade Social pode, através do relacionamento comunitário, apoiar as ações do projeto e o nivelamento de expectativas (fonte: PP-1PBR-00810 – Gerir Riscos Sociais em todo Ciclo de Vida dos Negócios).

Na Petrobras, o propósito da Responsabilidade Social é promover transformações socioambientais positivas, construir vínculos e relacionamentos pautados na confiança, obter a licença social para operar e consolidar a imagem e reputação da empresa. É importante reforçar que a atuação da Responsabilidade Social da Petrobras contempla ações de relacionamento comunitário para um determinado território, as quais apoiam os empreendimentos em todo o ciclo de vida dos projetos, inclusive nos descomissionamentos.

A3. Plano Integrado de Comunicação e Relacionamento para Descomissionamento

A Petrobras elaborou um Plano Integrado de Comunicação e Relacionamento, a ser implementado em todas as Bacias que tenham projetos de descomissionamento. O Plano tem como um de seus direcionadores o olhar sobre o impacto do descomissionamento nos públicos das áreas de abrangência, especialmente comunidades, alinhado à estratégia corporativa.

Entre as ações previstas, destacamos: 1. Identificar stakeholders e estabelecer uma agenda de comunicação e relacionamento; 2. Manter os públicos de interesse informados de forma clara, conforme os principais marcos do cronograma dos projetos; 3. Ampliar conhecimento das comunidades e do público interno sobre o ciclo natural da indústria; 4. Preparar canal para queixas e reclamações e divulgá-lo às comunidades.

Parte B: Operacionalização da Atuação de Responsabilidade Social na Bacia Potiguar

A Responsabilidade Social da Petrobras atua junto às comunidades no entorno de suas operações na região da bacia Potiguar por meio de ações que incluem investimento em projetos sociais e ambientais, voluntariado empresarial e preparação das comunidades para emergências, dentre outras. O descomissionamento das Unidades PAG-01 e PAG-03 é apoiado pela Gerência Setorial de Responsabilidade Social para E&P e DP (Desenvolvimento da Produção).

Cabe ressaltar que campos terrestres e de águas rasas da Bacia Potiguar foram vendidos recentemente pela Petrobras. Foi no contexto de desmobilização interna decorrente dessas vendas que foi publicada a Resolução ANP 817/2020, sendo necessária uma reorganização de atividades da gerência de RS de forma a atender as demandas de relacionamento comunitário

INTERNA

no âmbito dos descomissionamentos de plataformas fixas da região nordeste do país, o que vem sendo implementado paulatinamente.

B.1: Diagnóstico do Relacionamento Comunitário

O relacionamento comunitário constitui um processo de longo prazo, baseado no diálogo, na transparência e na coerência entre o posicionamento da companhia e as ações implementadas, sendo sistematizado e realizado continuamente durante todo o ciclo de vida dos negócios. Portanto, inicialmente, busca-se levantar informações e dados que permitam conhecer a realidade local a partir dos contextos interno e externo, bem como incluir no processo de planejamento ações que tratem os riscos sociais mapeados.

O processo "Gerir Planos Locais de Responsabilidade Social e Relacionamento Comunitário" contempla as etapas de diagnóstico e análise, planejamento, execução, monitoramento e avaliação. A Gerência Executiva de Responsabilidade Social realiza contratação de serviços de diagnóstico social e a Gerência Executiva de Comunicação e Marcas realiza pesquisa de percepção da imagem da Petrobras no Rio Grande do Norte.

Ao longo de 2018, foi elaborado o Diagnóstico e Análise do Relacionamento Comunitário no Rio Grande do Norte, com o objetivo de coletar informações a respeito das comunidades existentes na área de abrangência das unidades operacionais da Petrobras, incluindo os seguintes municípios: Tibau, Macau, Areia Branca, Guamaré, Grossos, Caiçara do Norte, Galinhos, Porto do Mangue.

O Diagnóstico permite traçar um perfil dessas comunidades, verificando de que maneira as atividades das unidades afetam cada uma delas, sendo utilizado como subsídio para a produção dos planos de ação. Está prevista uma atualização do diagnóstico em 2024 que subsidiará a revisão do Plano de Responsabilidade Social durante o cronograma de execução do descomissionamento de PAG-1 e PAG-03.

B.2 Plano de Responsabilidade Social

O descomissionamento das PAG-01 e PAG-03 está, para a Responsabilidade Social, no contexto geral de atuação da companhia no Rio Grande do Norte. Essa atuação decorre de uma de visão de território, na qual levantamos os riscos sociais dos nossos negócios, identificamos as comunidades possivelmente impactadas e estabelecemos ações de relacionamento comunitário. Essa atuação territorial, e não por projetos específicos, nos permite compreender a dinâmica das nossas interações de forma mais abrangente e alinhada ao contexto das demandas comunitárias em relação à empresa. Em 2022, estamos implementando o Plano de Responsabilidade Social da Bacia Potiguar, do qual destacamos 06 macroações que dialogam com descomissionamento. Vale destacar que o sistema de gestão de Responsabilidade Social, incluindo este Plano, atende a todo o ciclo de vida do negócio, considerando o interesse e os impactos de todas as unidades e projetos da Petrobras, o que inclui o descomissionamento das PAG-01 e PAG-03.

1. Aprimorar o conhecimento sobre as comunidades e reforçar o relacionamento comunitário, destacando:

Espaço de Diálogo Alto do Rodrigues: é uma comunidade virtual criada em 2020 para dar sustentação ao relacionamento comunitário da Petrobras em meio à pandemia da Covid-19. A comunidade agrupa diversas lideranças da região e tem como objetivo principal realizar diálogos sobre temas diversos que sejam de interesse das comunidades e da Petrobras.

INTERNA





2. Promover ações de prevenção e preparação das comunidades para situações de emergência, tais como:

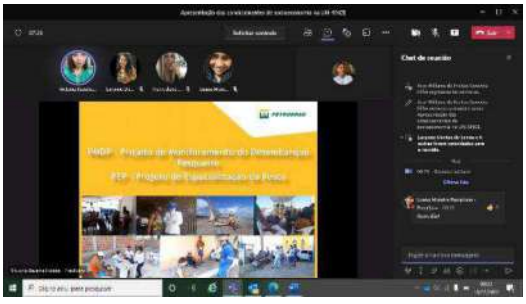
- Plano de Comunicação de Dutos 2022: qual visa esclarecer sobre os cuidados a serem observados pelos comunitários residentes próximos às faixas de dutos, informando os procedimentos em caso de situação de risco e divulgando a utilização do telefone de emergência (0800-084-5005) para comunicar qualquer anormalidade detectada pela população impactada no que diz respeito a esses dutos.

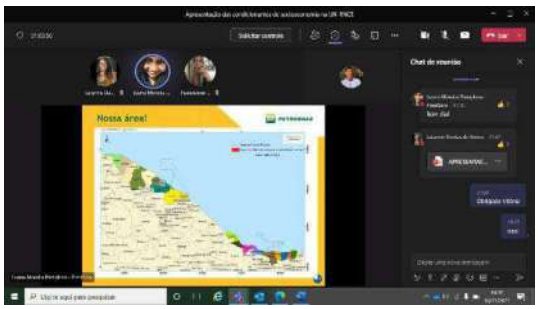


Reunião em PA Santos Reis, Areia Branca/RN.

3. Gerir o tratamento de conflitos e temas críticos, oriundos das operações, integrando os ativos da Petrobras na área de abrangência, destacando:

- Promover o compartilhamento de informações e de ações nas comunidades com áreas parceiras: os profissionais da Petrobras que atuam na interação com as comunidades fazem reuniões para trocar informações, incluindo as de monitoramento de condicionantes ambientais e socioeconômicas do licenciamento. A equipe de RS local atua em ações de suporte quando do surgimento de crises, conflitos, queixas ou demandas.





INTERNA

4. Gerir riscos sociais no ciclo de vida do negócio, destacando:

- Identificar e tratar riscos sociais decorrentes das atividades de descomissionamento: foi realizado, em outubro de 2022, um workshop de análise qualitativa de riscos com a participação de equipe multidisciplinar. Foram identificados 9 riscos sociais do tipo ameaça, com ações de tratamento mapeadas e direcionadas ao Plano de Responsabilidade Social.

~~6.~~5. Potencializar os projetos socioambientais como instrumento de relacionamento comunitário, destacando:

- Promover ações de disseminação dos projetos socioambientais patrocinados na área de abrangência da unidade, com o objetivo de compartilhar oportunidades e engajar comunitários nas suas ações.





~~7.~~6. Promover a disseminação da cultura de RS por meio do envolvimento da força de trabalho, destacando:

- Planejar, organizar e executar campanhas de voluntariado e ações solidárias, fortalecendo a cultura de RS



Fim de Ano Solidário 2021 e 2022

O planejamento e o cronograma do Plano são elaborados anualmente, e podem ser revisados e alterados ao longo de sua vigência. Para execução satisfatória do Plano são importantes o conhecimento sobre os atores sociais, a mobilização de comunidades para a participação em eventos e fóruns de diálogo com a Petrobras, as visitas às comunidades, e a participação em espaços de interlocução.

INTERNA

As manifestações das comunidades (sugestões, dúvidas, críticas, elogios e denúncias anônimas) são registradas e tratadas por meio de canais de atendimento:

Emergências, contingências e anormalidades: **0800-084-5005**
E-MAIL: rsrnce@petrobras.com.br

B.3 Programa Petrobras Socioambiental e Iniciativas de Responsabilidade Social na Bacia Potiguar

O Programa Petrobras Socioambiental estrutura os investimentos socioambientais da companhia, sendo composto por um conjunto de projetos apoiados de forma voluntária (ou seja, não relacionados ao cumprimento de obrigações legais tais como TACs, condicionantes ambientais etc). Os projetos têm duração média de 2 anos, são executados por instituições sem fins lucrativos e visam a contribuir para a conservação ambiental e para a melhoria das condições de vida das comunidades onde atuamos. O Programa tem quatro linhas de atuação (Educação, Desenvolvimento Econômico Sustentável, Oceano e Florestas), contemplando como temas transversais Direitos Humanos, Inovação e Primeira Infância.

Vale lembrar que, devido ao contexto de desinvestimentos de campos terrestres e de águas rasas pela Petrobras, o apoio a alguns projetos socioambientais foi descontinuado. Entretanto, reconhecendo a importância da atividade de descomissionamento no Rio Grande do Norte, a Petrobras irá divulgar que novas iniciativas oriundas do Estado poderão concorrer na próxima Seleção Pública de Projetos, prevista para 2023.

Outra frente de investimento socioambiental é o *matchfunding* Floresta Viva que, em parceria com o Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES), está com edital aberto para apoiar projetos de recuperação da vegetação nativa em áreas de manguezal e restinga no Brasil. A iniciativa tem como objetivo contribuir para restauração ecológica em biomas brasileiros, gerando benefícios relacionados à preservação da biodiversidade, aos recursos hídricos e à remoção de dióxido de carbono da atmosfera. O edital prevê a seleção de até nove projetos, de maneira que sejam contempladas três macrorregiões (Costa Norte, Nordeste/Espírito Santo e Sul/Sudeste) definidas no Plano de Ação Nacional para a Conservação das Espécies Ameaçadas e de Importância Socioeconômica do Ecossistema Manguezal (PAN Manguezal), elaborado pelo Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (ICMBio).

Atualmente, são apoiadas as seguintes iniciativas no Rio Grande do Norte.

1. Vale Sustentável





Objetivo: recuperar e monitorar áreas degradadas, além da implantar hortas agroecológicas, quintais produtivos e cinco apiários que buscarão garantir a segurança alimentar e nutricional

INTERNA

das famílias beneficiárias. Promover a formação de agentes ambientais, de coletores de sementes nativas do bioma Caatinga e de alunos da rede pública de ensino para atuarem como multiplicadores de ações ambientais.
Linha de atuação: Floresta, em atendimento ao ODS 2 (Fome Zero e Agricultura Sustentável) e 13 (Ação Contra a Mudança Global do Clima)
Área de atuação no RN: Guamaré, Açu, Carnaubais, Alto do Rodrigues (RN)
Vigência: 2020 – 2023

2. Albatroz



GUIA DE ALBATROZES E PETRÉIS PARA PESCADORES



CONHEÇA O BAAP

Objetivo: O Projeto Albatroz trabalha pela redução da captura incidental de aves marinhas (albatrozes e petréis) pelas frotas de pesca do Brasil, em especial a pesca com espinhel pelágico. Para tanto, desenvolve pesquisa sobre a distribuição e abundância das aves marinhas, a sua relação com a pesca e as formas de prevenir as capturas através do desenvolvimento de novas tecnologias. Além disso, promove educação ambiental para pescadores, crianças e jovens de escolas públicas e população em geral. O projeto é coordenador executivo do Plano de Ação Nacional para a Conservação dos Albatrozes e Petréis, de forma compartilhada com o Centro Nacional de Pesquisa e Conservação de Aves Silvestres /ICMBio. Está prevista uma base de trabalho em Natal-RN para realização de trabalhos junto a empresas de pesca para o teste da efetividade do rastreamento satelital dos barcos de pesca e do monitoramento eletrônico por meio de câmeras abordo dos barcos.
Linha de atuação: Oceano, em atendimento ao ODS 14 – Vida na Água.
Área de atuação no RN: Natal (RN)
Vigência: 2020 – 2024

3. Golfinho Rotador







Objetivo: contribuir para a conservação dos golfinhos-rotadores, por meio de atividades de pesquisa científica, conservação da biodiversidade marinha e educação ambiental voltada para crianças e jovens, turistas, professores e profissionais da área de turismo.
Linha de atuação: Oceano, em atendimento ao ODS 14 – Vida na Água.
Área de atuação no RN: Natal e Atol das Rocas (RN)
Vigência: 2020 – 2024

INTERNA

4. Projeto Territorialização e Aceleração dos ODS



O Projeto foi realizado em parceria com o PNUD, com o objetivo de contribuir com a territorialização da Agenda 2030 e dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável. A iniciativa traz para a realidade dos municípios ferramentas e conhecimentos que irão subsidiar a implementação da Agenda 2030 e dos ODS no nível local. O projeto elaborou Diagnósticos Situacionais de Indicadores ODS e Avaliações Rápidas Integradas do Plano Plurianual 2018-2021 para os 116 municípios contemplados na iniciativa, dos quais destacamos os seguintes municípios do RN: Guamaré, Areia Branca, Macau, Alto do Rodrigues, Carnaubais, Mossoró e Serra do Mel. As publicações estão disponíveis em: *https://brasil.un.org/pt-br/158568-pnud-e-petrobras-lancam-coletanea-de-territorializacao-dos-ods*

5. **Projeto Máscara Mais Renda**



O projeto forneceu apoio a 221 costureiras de comunidades do entorno de unidades de negócio da Petrobras em 31 municípios de 12 estados brasileiros para a confecção de mais de 550 mil máscaras de tecido distribuídas em comunidades de baixa renda. O projeto, iniciado em 2020 e concluído em 2021, contribuiu para a proteção das pessoas contra o coronavírus, além de oferecer oportunidade de renda para mulheres em situação de vulnerabilidade social. No Rio Grande do Norte, foram distribuídas 3 mil máscaras com o apoio da ANEA (Associação Norte Rio Grandense de Engenheiros Agrônomos).

6. Ações no combate a pandemia



INTERNA

https://tnpetroleo.com.br/

A Petrobras, durante a pandemia da Covid-19, reforçou seu compromisso com a sociedade, ao potencializar sua política de Responsabilidade Social no que tange ao investimento em iniciativas voltadas a melhoria das condições de vida das comunidades onde atua e, de forma ampliada, da sociedade. Desde 2020, foram feitas doações para diversos Estados onde a Petrobras atua: EPIs, cilindros e 12 microusinas de O_2, itens de higiene, combustível, cestas básicas, mais recentemente, GLP. Dentre as doações, destacamos:

- 3,4 milhões de medicamentos para intubação ao Ministério da Saúde, em parceria com outras 5 empresas;
- 2.400 cilindros e 12 12 microusinas de oxigênio;
- 180.000 cestas básicas, beneficiando 60.000 famílias em situação de vulnerabilidade social de comunidades vizinhas às unidades, por um período de 3 meses.

7. Iniciativa Petrobras de Doação de Gás





https://defato.com/

A Petrobras está doando R$ 300 milhões a famílias em situação de vulnerabilidade social para aquisição de gás de cozinha. Até dezembro de 2021, foram destinados R$ 30 milhões a instituições sem fins lucrativos que executam projetos socioambientais em parceria com a companhia e em iniciativa conjunta com outras instituições, como a Fundação Banco do Brasil.

Em 2022, estamos atuando em três linhas de ação. Na primeira, parte dos recursos está sendo destinado às comunidades vizinhas às operações por meio dos projetos socioambientais que já atuam em parceria com a Petrobras. São realizadas até quatro entregas de GLP e cestas por família, beneficiando diretamente 100 mil famílias e, indiretamente, 400 mil pessoas. Na segunda linha de ação, a Petrobras faz doação financeira para instituições que realizam campanhas de arrecadação de alimentos e possuem grande capilaridade e capacidade de operacionalização. Estão sendo beneficiadas diretamente 276 mil famílias e, indiretamente, 1,1 milhão de pessoas, com até quatro entregas por família. Na terceira linha, a Petrobras faz doação financeira para a compra do gás de cozinha por instituições sem fins lucrativos que fornecem alimentação para pessoas em situação de rua de grandes centros urbanos. No RN, cerca de 7.300 famílias estão sendo beneficiadas por essas iniciativas.

8. Ações de Voluntariado

Em nosso programa de voluntariado, colaboradores doam parte do seu tempo, conhecimento ou recursos ao exercício das atividades, enquanto a empresa provê a estrutura necessária para

INTERNA

dar suporte a essas ações, inclusive liberando parte das horas de trabalho do empregado para sua atuação voluntária.

No RN, são exemplos de ações de voluntariado:

- **Leão do Bem –** estímulo para que a força de trabalho destine parte do imposto de renda para projetos que atendam crianças e adolescentes em situação de vulnerabilidade social, conforme Lei Federal de Destinação Solidária;

- **Campanha "Fim de Ano Solidário":** arrecadação de doações em pecúnia para a compra de cestas natalinas, com a finalidade de atender cerca de 200 crianças de escolas públicas de comunidades dos municípios da área de abrangência do descomissionamento. A campanha em 2021 foi realizada em parceria com a ANEA (Associação Norte Rio Grandense de Engenheiros Agrônomos) e a UFERSA (Universidade Federal Rural do Semiárido). Para 2022, já está programada uma etapa da campanha em parceria com a ANEA.

- **Game da Saúde**: a iniciativa para estimular a adoção de hábitos saudáveis nos empregados incorporou, em 2022, um desafio de solidariedade, com a arrecadação de kits de higiene infantil para doação. Na Bacia Potiguar, foram arrecadados e doados cerca de 50 kits de higiene que foram distribuídos aos alunos pelo projeto Robot Em Ação, executado pela UFERSA.

Responsável pela elaboração

Profissional	Gislaine Garbelini
Empresa	PETROBRAS
Área de Atuação/Disciplina	Responsabilidade Social
Formação/Área profissional	Comunicação Social
Registro no Conselho de Classe	Conrerp 2ª Região - Registro nº 3254
CTF IBAMA	8112083

INTERNA