

**Programa de Descomissionamento de  
Instalações Marítimas**

# **Plataforma Fixa de BIQUARA-01**

**Versão 1**

**Revisão 01**

**Junho/2023**

## Sumário

|   |    |
|---|----|
| Lista de Anexos .....   | 4  |
| Lista de Abreviaturas e Siglas .....  | 5  |
| I. Resumo Executivo .....   | 9  |
| II. Objetivo e Público-Alvo .....   | 11 |
| II.1 – Objetivo Geral do Projeto .....  | 11 |
| II.2 – Objetivos Específicos do Projeto .....                                     | 12 |
| II.3 – Público-Alvo do Projeto .....  | 12 |
| Capítulo 1.Referência .....   | 14 |
| Capítulo 2.Motivação para o Descomissionamento .....                              | 16 |
| Capítulo 3.Inventário das Instalações de produção a serem descomissionadas .....  | 18 |
| Descrição do Sistema de Produção e Escopo do Projeto de Descomissionamento.....   | 18 |
| 3.1. Poços .....  | 19 |
| 3.2. Unidade de Produção Marítima .....   | 21 |
| 3.2.1. Descrição .....  | 22 |
| 3.2.2. Módulos (Conveses) .....   | 23 |
| 3.2.3. Sistema de Manutenção de Posição ou Sustentação .....                      | 25 |
| 3.3. Dutos .....  | 27 |
| 3.4. Demais Equipamentos do Sistema Submarino .....                               | 34 |
| 3.5. Registros fotográficos, Mapas e Diagramas .....                              | 34 |
| 3.6. Intervenções em poços .....  | 35 |
| 3.7. Materiais, Resíduos e Rejeitos Presentes nas Instalações .....               | 35 |
| Rejeitos Radioativos .....  | 35 |
| Produtos Químicos .....   | 36 |
| 3.8. Materiais, Resíduos e Rejeitos Depositados no Leito Marinho .....            | 36 |
| Capítulo 4.Caracterização e Avaliação das Alternativas de Descomissionamento..... | 38 |
| 4.a) Detalhamento das alternativas de descomissionamento por instalação.38        |    |
| Sistema de Sustentação e Plataforma.....  | 38 |
| Dutos Rígidos .....   | 38 |
| 4.b) Estudo de comparação das alternativas de descomissionamento .....            | 38 |
| Sistema de Sustentação e plataforma .....   | 38 |

|   |     |
|---|-----|
| Dutos Rígidos .....   | 39  |
| Capítulo 5. Projeto de Descomissionamento de Instalações .....  | 75  |
| 5.1. Poços .....  | 75  |
| 5.2. Demais instalações .....   | 76  |
| Destinação do Sistema de Sustentação e Plataforma .....   | 76  |
| Destinação dos Dutos Rígidos .....  | 78  |
| Destinação de Materiais e Resíduos no Leito Marinho .....   | 79  |
| 5.3. Informações Específicas .....  | 82  |
| 5.3.1. Unidades de Produção .....   | 82  |
| 5.3.2. Procedimentos Operacionais .....   | 84  |
| Procedimentos e Análises de Riscos .....  | 84  |
| Fase A: Fechamento dos Poços e Parada de Produção .....   | 85  |
| Fase B: Limpeza do Gasoduto de Exportação .....   | 85  |
| Fase C: Desconexões e Destinação do Gasoduto .....  | 86  |
| Fase D: Despressurização, Drenagem e Limpeza de Equipamentos e<br>Tubulações da Planta de Processamento ..... | 89  |
| Fase E: Remoção e Destinação do Sistema de Sustentação, Plataforma e<br><i>Riser</i> .....                    | 90  |
| Fase F: Destinação de Materiais, Resíduos e Rejeitos Presentes nas<br>Instalações .....                       | 92  |
| Destinação de Resíduos e Rejeitos Gerados .....   | 93  |
| Destinação da Bioincrustação .....  | 93  |
| Fase G: Remoção das Sucatas .....   | 94  |
| Fase H: Abandono Permanente de Poços .....  | 95  |
| 5.4. Cronograma .....   | 96  |
| Capítulo 6. Estudos e Planos Associados .....   | 98  |
| 6.1. Memorial Descritivo do Projeto de Auxílios à Navegação .....   | 98  |
| 6.2. Plano de Monitoramento Pós Descomissionamento - PMPD .....   | 98  |
| Capítulo 7. Análises Ambientais e Socioeconômicas .....   | 101 |
| 7.1. Caracterização do Meio Físico e biótico .....  | 101 |
| 7.1.1 Análise de Riscos e Avaliação de Impactos Ambientais .....  | 116 |
| 7.2 Caracterização do Meio Socioeconômico .....   | 116 |
| 7.2.1 Aspectos de Socioeconomia .....   | 116 |
| 7.2.2. Aspectos de Responsabilidade Social .....  | 119 |
| 7.2.3 Avaliação de Impactos Socioeconômicos .....   | 120 |
| 7.3. Inter-Relação com Projetos Continuados .....   | 120 |
| Capítulo 8. Conclusão .....   | 124 |
| 8.1. Acompanhamento da Execução do Projeto .....  | 125 |

|  |     |
|--|-----|
| Capítulo 9. Responsabilidade Institucional ..... | 127 |
| Capítulo 10. Responsáveis Técnicos.....          | 129 |
| Capítulo 11. Referências .....                   | 132 |

## Lista de Anexos

**Anexo 1** – Mapa de Localização da PBIQ-01 na Bacia Potiguar

**Anexo 2** – Diagrama Unifilar da PBIQ-01

**Anexo 3** – Arranjo Submarino da PBIQ-01

**Anexo 4** – Descrição da Unidade Marítima (DUM)

**Anexo 5** – *General Arrangement* de PBIQ-01

**Anexo 6** – Inventário de Dutos e Equipamentos Submarinos

**Anexo 7** – Relatórios de Medição Radiométrica

**Anexo 8** – Relatório de Ensaio – Bioincrustação – Classificação de Resíduos: Classe II A

**Anexo 9** – Distribuição Espacial de Temperatura da Água Próxima ao Leito Marinho – Bacia Potiguar

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

**Anexo 11** – Identificação e Avaliação de Impactos Socioeconômicos

**Anexo 12** – 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

**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

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

**EPRD** - Engenharia, Preparação, Remoção e Disposição

**E&P** – Exploração e Produção

**GA** – Gasoduto

**GEO** - Geologia Marinha da Petrobras

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

**LDA** – Lâmina d'Água

**LO** – Licença Operacional

**LGPD** – Lei Geral de Proteção de Dados

**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

**PIG** – *Pipeline Inspection Gauge*

**PLSV** – *Pipeline Support Vessel*

**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

**PSV** – *Platform Supply Vessel*

**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

**UGN** – Unidade de Geração de Nitrogênio

**UN** – Unidade de Negócio



# Resumo Executivo

---

## I. Resumo Executivo

Este documento apresenta o **Programa de Descomissionamento de Instalações (PDI) Executivo da Plataforma Fixa Biquara-01 (PBIQ-01)**, localizada no campo de Biquara, na bacia Potiguar, e que faz parte do sistema de produção do campo de Biquara.

O PDI incorpora as informações, procedimentos e estudos necessários ao planejamento e à execução do descomissionamento da PBIQ-01.

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

- Desconexão e remoção parcial do Gasoduto 4" PBIQ-01/PPE1-A/UTPF (duto rígido), com permanência *in situ* da maior parte de sua extensão (aproximadamente 345 m).
- Remoção da plataforma, jaqueta e *riser*;
- Remoção de sucatas.

Destaca-se que este PDI 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 plataforma Biquara-01;
- **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 e avaliação das alternativas de descomissionamento;

- **Capítulo 5:** descreve o projeto de descomissionamento da PBIQ-01, detalhando a destinação proposta para os sistemas e os principais procedimentos operacionais, além de apresentar o cronograma físico de execução das atividades.
- **Capítulo 6:** apresenta os estudos e planos associados ao projeto;
- **Capítulo 7:** apresenta a caracterização dos meios físico, biótico e socioeconômico nos quais esse projeto está inserido e expõe a análise preliminar de perigos ambientais e as avaliações dos impactos ambientais e socioeconômicos;
- **Capítulo 8:** consolida as principais propostas da Petrobras para o Projeto de Descomissionamento da PBIQ-01 e registra as suas metas e indicadores de acompanhamento.

OBS.: Ao longo desse documento, as expressões “Programa de Descomissionamento de Instalações da PBIQ-01” e “Projeto de Descomissionamento da plataforma PBIQ-01” são utilizadas como sinônimo.

## II. Objetivo e Público-Alvo

Este documento apresenta o **Programa de Descomissionamento de Instalações da Plataforma Fixa Biquara 01 (PDI PBIQ-01)** 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 PBIQ-01 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 PBIQ-01, bem como de seu sistema submarino (duto rígido) e sistema de sustentação, buscando minimizar os riscos de poluição e quaisquer impactos ao meio ambiente, assim como destinar adequadamente as estruturas, linha submarina, efluentes e resíduos sólidos 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 **item II.1**, os seguintes objetivos específicos foram estabelecidos para esse projeto:

- Definir e executar a destinação da PBIQ-01;
- Definir e executar a destinação da linha 4" PBIQ-01/PPE1-A/UTPF que compõe o sistema de exportação da produção interligado à plataforma;
- Realizar o abandono permanente e arrasamento do poço 1-RNS-134 associado à PBIQ-01;
- Implementar as medidas para atender aos prazos do cronograma físico do projeto, realizando acompanhamento e avaliações periódicas por meio de indicadores;
- Propor e, após aprovação, executar o Projeto de Monitoramento Pós-Descomissionamento<sup>1</sup> da PBIQ-01.

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 PBIQ-01 compreende:

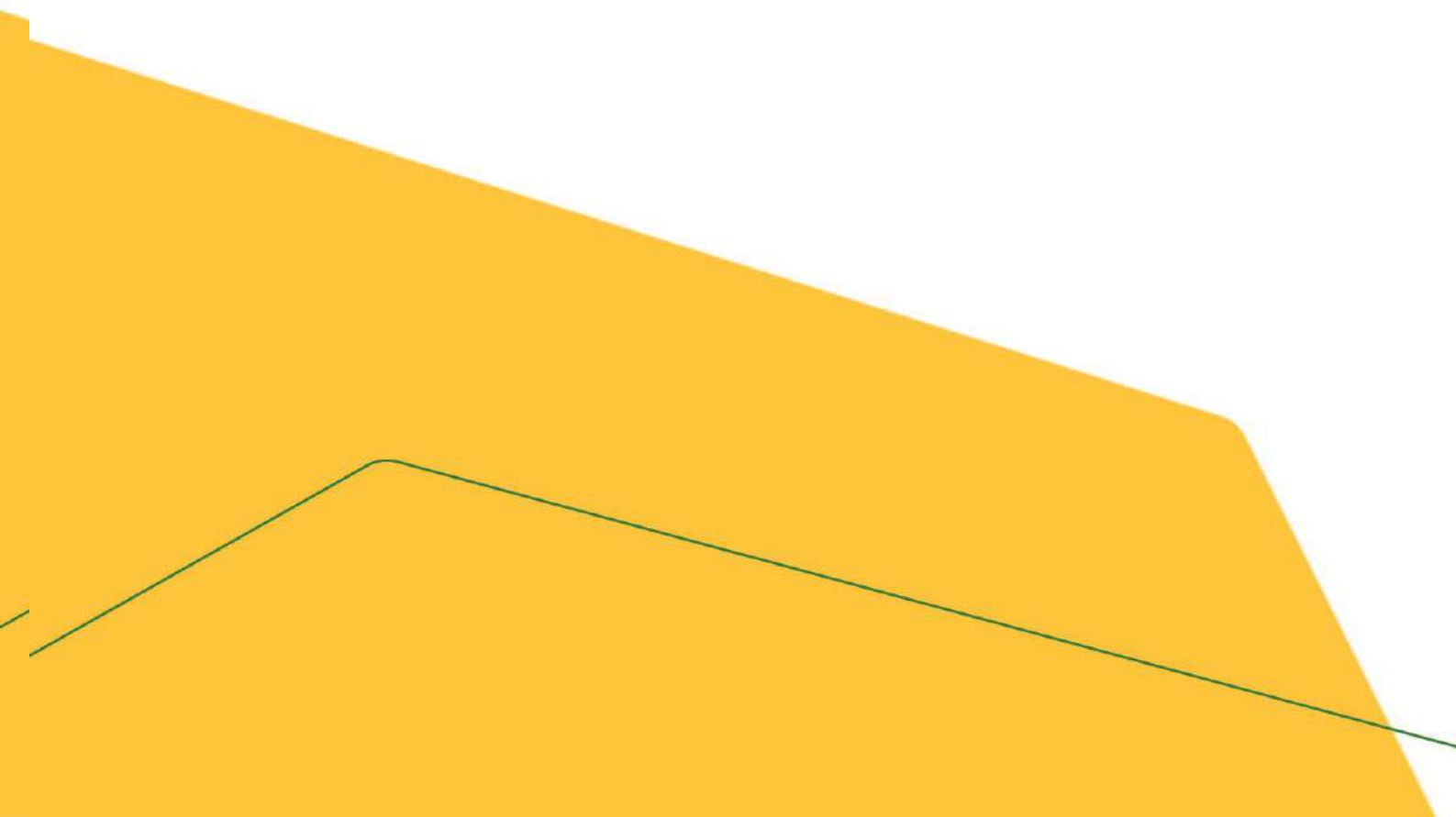
- A força de trabalho da Petrobras, incluindo os empregados próprios e contratados, bem como de empresas contratadas envolvidas com o planejamento e a execução das atividades de descomissionamento;
- O Ibama e a ANP, responsáveis pela regulação e fiscalização das atividades associadas à produção *offshore*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

---

<sup>1</sup> Sobre esse tema, consultar o **Capítulo 6.2**

# Capítulo 1:

## Referência



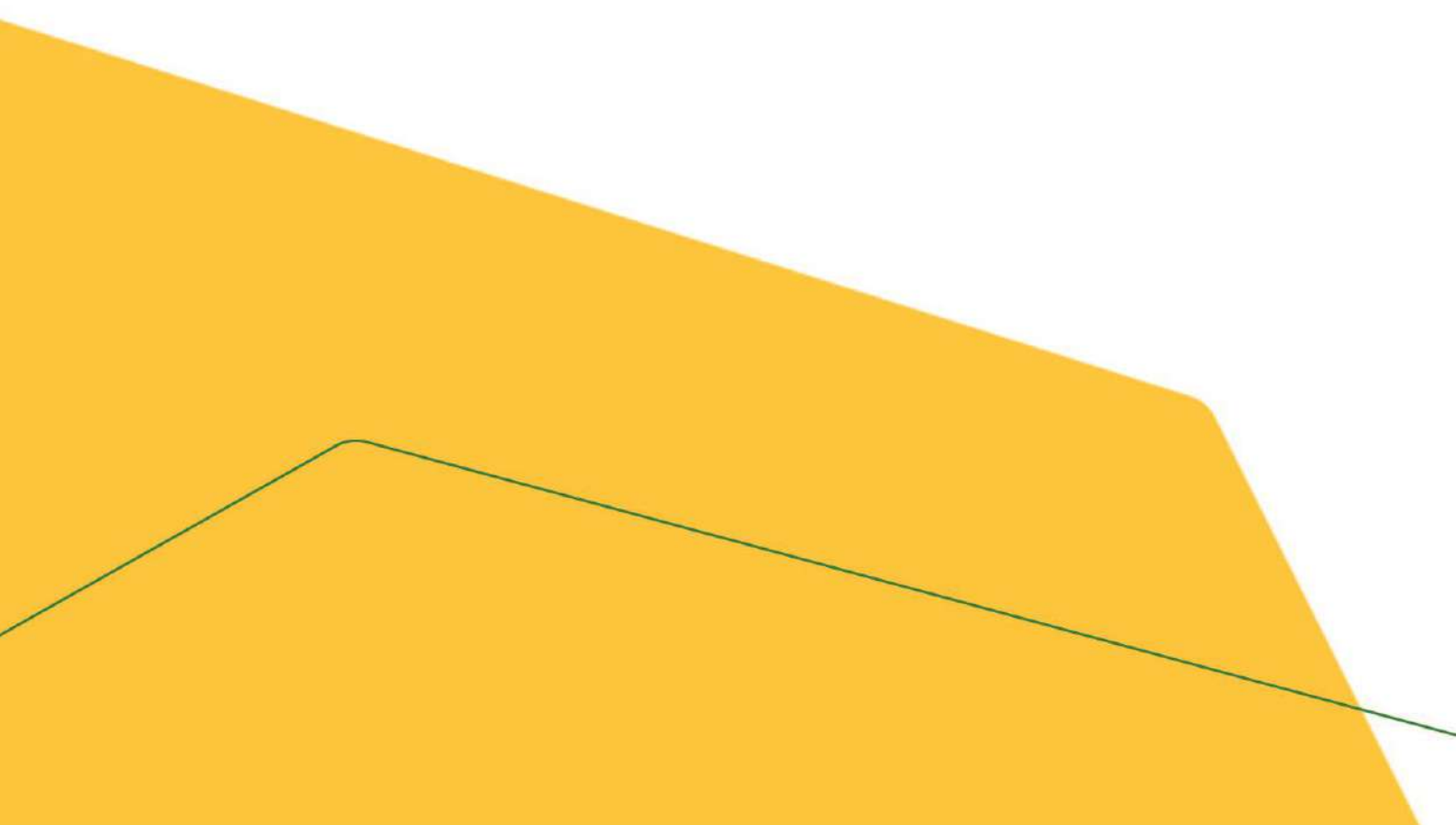
## Capítulo 1. Referência

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

|          |   |   |
|----------|---|---|
| <b>A</b> | <b>Contratado</b>   | Petróleo Brasileiro S.A. – Petrobras  |
| <b>B</b> | <b>Número do contrato ANP</b>                                   | 48000.003909/97-70  |
| <b>C</b> | <b>Área sob contrato</b>  | Biquara   |
| <b>D</b> | <b>Bacia sedimentar</b>   | Potiguar  |
| <b>E</b> | <b>Lâmina d'água mínima, média e máxima (m)</b>                 | LDA mínima= 10m; LDA méd= 19m; LDA máx= 20m   |
| <b>F</b> | <b>Distância mínima da costa</b>                                | 23,45 km  |
| <b>G</b> | <b>Início da operação</b>                                       | Agosto/2008   |
| <b>H</b> | <b>Parada definitiva da produção</b>                            | Julho/2012  |
| <b>I</b> | <b>Tipo de descomissionamento</b>                               | Total (com devolução de área)   |
| <b>J</b> | <b>Tipologia de instalações contempladas no PDI</b>             | Plataforma fixa do tipo <i>Caisson</i> (PBIQ-01) e duto rígido conectado à plataforma   |
| <b>K</b> | <b>Processo de licenciamento no órgão ambiental licenciador</b> | Processo administrativo Ibama nº 02022.007879/2002  |
| <b>L</b> | <b>Licença ambiental do empreendimento</b>                      | Licença de Operação nº 761/2008 - 2ª RENOVAÇÃO<br>Referente a atividade de Descomissionamento do sistema de produção e escoamento de petróleo e gás natural do campo de Biquara, bacia Potiguar.<br>Prazo de validade: 31/07/2027 |

# Capítulo 2:

# Motivação para o descomissionamento



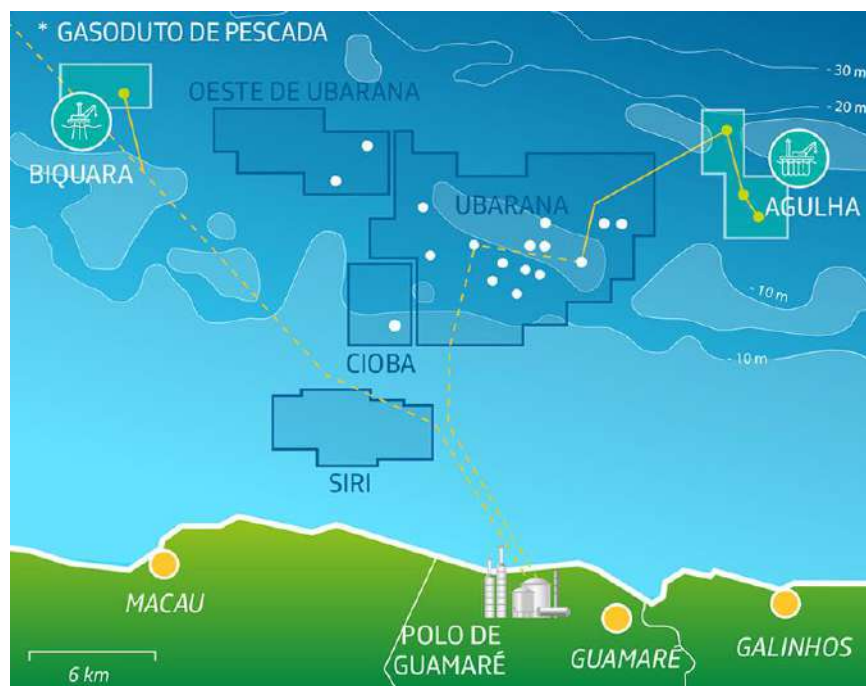


## Capítulo 2. Motivação para o Descomissionamento

A concessão do campo de Biquara encontra-se em processo de devolução para a ANP, conforme Estudo de Justificativa de Descomissionamento (EJD) do campo de Biquara, protocolado junto ANP através da carta UN-RNCE 0634/2022 de 24/11/2022, motivada pelos resultados insatisfatórios dos estudos geofísicos e geológicos realizados e pela não existência de alternativas viáveis para a retomada da produção do poço 1-RNS-134-RN, tornando a produção da área em pauta não economicamente viável. A devolução antecipada de Biquara foi formalizada através da carta UO-RNCE 1906/2013 de 23/12/2013 e DE&P 337/2013 de 27/12/2013.

Importante frisar que o desinvestimento da concessão de Biquara não é mais uma opção.

A **Figura 2-I** exemplifica de modo ilustrativo a localização de alguns campos inseridos na Bacia Potiguar e em especial o campo de Biquara, onde encontra-se instalado a PBIQ-01, situado a noroeste do campo de Oeste de Ubarana.



**Figura 2-I:** Representação ilustrativa da localização do campo de Biquara 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 PBIQ-01, define o escopo, especialmente aquele associado ao sistema submarino do projeto de descomissionamento, e a descrição detalhada das instalações que fazem parte do escopo completo do Programa de Descomissionamento da Instalação PBIQ-01.

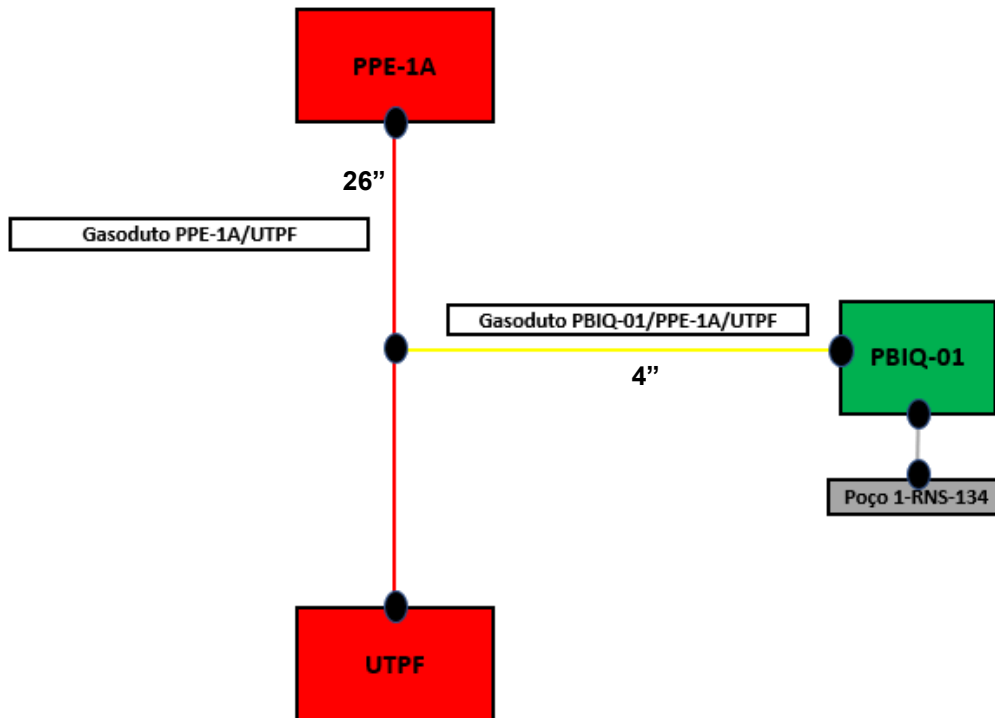
### Descrição do Sistema de Produção e Escopo do Projeto de Descomissionamento

A PBIQ-01, que iniciou sua operação em 2008, é uma plataforma fixa tipo *Caisson*, localizada a aproximadamente 23,45 km da costa do Estado do Rio Grande do Norte, em lâmina d'água (LDA) média de 19 m. O **Anexo 1** – Mapa de Localização da PBIQ-01 na Bacia Potiguar, mostra a localização da plataforma PBIQ-01 na Bacia Potiguar.

A PBIQ-01 faz parte do sistema de produção do campo de Biquara e conta com apenas um (01) *riser* rígido conectando a plataforma ao duto de exportação de gás (PBIQ-01/PPE1-A/UTPF).

O diagrama esquemático (**Figura 3-I**) ilustra o sistema de produção completo associado a PBIQ-01. Abaixo, tem-se a descrição detalhada do escopo ilustrado na **Figura 3-I**:

- 01 poço produtor (1-RNS-134) de completação seca associado a PBIQ-01;
- 01 Gasoduto de exportação (4" PBIQ-01/PPE1-A/UTPF) da PBIQ-01 para o gasoduto 26" (PPE1-A/UTPF), composto por duto rígido de 4" (23 m), trecho *riser* e duto rígido 4" (320m), trecho *flowline*. Os spools (≈ 25m) estão agrupados ao longo do gasoduto (4" PBIQ-01/PPE1-A/UTPF). Apenas o trecho compreendido entre a PBIQ-01 e o gasoduto 26" PPE1-A/UTPF faz parte do escopo deste PDI. O gasoduto 26" PPE1-A/UTPF não faz parte do escopo desse PDI em função de fazer parte do escoamento do campo de Pescada para UTPF e encontra-se operacional.



**Figura 3-I** - Sistema de dutos submarinos associados ao escopo completo da PBIQ-01. **Linha amarela representa duto rígido que faz parte do escopo da PBIQ-01. Linhas vermelhas são dutos rígidos que não fazem parte do escopo da PBIQ-01.** Retângulos verdes são equipamentos que fazem parte do escopo da PBIQ-01 e vermelhos não fazem parte. Poço na cor cinza está abandonado temporariamente com monitoramento.

O **Anexo 1** – Mapa de Localização da PBIQ-01 na Bacia Potiguar, o **Anexo 2** - Diagrama Unifilar da PBIQ-01 e o **Anexo 3** - Arranjo Submarino da PBIQ-01 também ilustram os sistemas que compõem o escopo do PDI da PBIQ-01.

### 3.1. Poços

Há somente 1 poço de completção seca associado à PBIQ-01, localizado em área sob o contrato ANP nº 48000.003909/97-70 – Campo de Biquara.

O poço denominado 1-RNS-134 foi o único perfurado no campo de Biquara e ainda será abandonado permanentemente. Atualmente apresenta *status* de abandonado temporariamente com monitoramento. A **Tabela 3.1-I** a seguir apresenta informações detalhadas sobre o poço 1-RNS-134.

Tabela 3.1-I – Inventário de poços do Projeto de Descomissionamento da PBIQ-01

| Nome do poço ANP | Área sob contrato | UEP associada | LDA (m) | Coordenadas       |                    | Tipo de completação | Finalidade | Status Atual                                  | Data de término |                                  |
|------------------|-------------------|---------------|---------|-------------------|--------------------|---------------------|------------|---|-----------------|----------------------------------|
|                  |                   |               |         | Latitude (ANP-4C) | Longitude (ANP-4C) |                     |            |   | Perfuração      | Abandono temporário / permanente |
| 1-RNS-134        | Biquara           | PBIQ-1        | 19.4    | -04:51:25,404     | -36:33:37,951      | Seca                | Pioneiro   | Abandonado temporariamente com monitoramento* | 12/05/1992      | 26/09/2021                       |

(\*) A informação foi obtida no site ANP (BDEP) em 05/12/2022, com atualização em 13/11/2022.

### 3.2. Unidade de Produção Marítima

Este item do PDI apresenta as principais características da PBIQ-01 (**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 PBIQ-01 em sua localização (Campo de Biquara).*

### 3.2.1. Descrição

A Tabela 3.2.1-I apresenta as principais características da PBIQ-01, importantes neste projeto de descomissionamento da instalação.

Tabela 3.2.1-I – Características da PBIQ-01

|          |   |   |
|----------|---|---|
| <b>A</b> | <b>Nome da unidade de produção:</b>                           | Plataforma de Biquara 01  |
| <b>B</b> | <b>Código da unidade de produção:</b>                         | PBIQ-01   |
| <b>C</b> | <b>Classificação da unidade de produção:</b>                  | Fixa – Jaqueta <i>Caisson</i>   |
| <b>D</b> | <b>Proprietário:</b>  | Petróleo Brasileiro S.A. - Petrobras  |
| <b>E</b> | <b>Operador da instalação:</b>                                | Petróleo Brasileiro S.A. - Petrobras  |
| <b>F</b> | <b>Data de término do contrato de afretamento</b>             | Não aplicado  |
|          | <b>Bandeira:</b>  | BRASIL  |
| <b>G</b> | <b>Ano de Construção e ano de conversão:</b>                  | 2005  |
| <b>H</b> | <b>Massa na condição de descomissionamento (Peso Leve):</b>   | 206 toneladas   |
| <b>I</b> | <b>Calado Máximo:</b>   | Não aplicado  |
| <b>J</b> | <b>Áreas sob contrato atendidas pela unidade de produção:</b> | Biquara   |
| <b>K</b> | <b>Profundidade Batimétrica Média (LDA)</b>                   | 19  |
| <b>L</b> | <b>Distância da costa (km):</b>                               | 23,45   |
| <b>M</b> | <b>Coordenadas:<br/>(UTM – DATUM: SIRGAS 2000 – MC: 39°W)</b> | Latitude -04:51:25,200<br>Longitude -36:33:37,920   |
| <b>N</b> | <b>Sistema de escoamento da produção:</b>                     | A produção de gás natural é exportada através de um gasoduto rígido de 4 polegadas com 320 metros da PBIQ-01 até o gasoduto 26" PPE1-A/UTPF, que por sua vez é interligada a Unidade de Tratamento e de Processamento de Fluidos ( UTPF ) no município de Guamaré/RN. Além disso, possui 3 <i>spools</i> ligados ao gasoduto totalizando 25 metros e um <i>riser</i> de 4 polegadas com extensão de 23 metros |

A PBIQ-01 é uma plataforma desabitada e outras informações, incluindo características físicas, são apresentadas nos **Anexo 4 – Descrição da Unidade Marítima (DUM)** e **Anexo 5 – General Arrangement** de PBIQ-01.

### 3.2.2. Módulos (Conveses)

A PBIQ-01 não foi construída em módulos. Este item apresentará as informações de *topside*. No **Anexo 4** é apresentada a última revisão da DUM (Descrição da Unidade Marítima) da PBIQ-01. 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 4**, o **Anexo 5** (*General Arrangement*) apresenta a indicação das posições dos equipamentos da PBIQ-01.

O convés da PBIQ-01 possui estrutura de 3 níveis interligados radialmente, no nível inferior há um tubo de diâmetro Ø 1.219 mm e 37,5 mm de espessura, encaixado e soldado na extremidade superior do *caisson* (elevação +6.000 mm), de igual diâmetro. Os três níveis do convés são caracterizados da seguinte forma:

- a) Convés Superior (*Top Deck*): adequado para operações simples de *Workover* e para operações com unidades de *Wireline*. Além disso, o convés superior possui um tanque de produto químico anticorrosivo, com bombas dosadoras de injeção, dois painéis solares, dois bancos de baterias, um painel de CLP (Controlador Lógico Programável) e turcos para movimentação das cargas.
- b) Convés de Produção (*Main Deck*): este convés possui a árvore de natal do poço, um lançador de *Pipeline Inspection Gauge* (PIG), um vaso separador bifásico de teste, um painel hidropneumático de controle e segurança e demais equipamentos do processo de produção.
- c) Convés Inferior (*Cellar Deck*): este convés possui um vaso purificador de gás de instrumentação com seu filtro, um vaso de *blow down* (purificador de gás de drenagem e retentor de líquidos) e um tanque de drenagem com bomba para recuperação da água oleosa drenada no processo de produção.

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



Tabela 3.2.2-I - Características da PBIQ-01

| <b>CONVÉS DIMENSÕES PRINCIPAIS (m)</b> |             |
|--|-------------|
| <b>Altura:</b>                         | 7,85        |
| <b>Dimensões em planta:</b>            |             |
| <b>Convés superior</b>                 | 7,95 x 7,70 |
| <b>Convés de produção</b>              | 8,60 x 6,80 |
| <b>Convés inferior</b>                 | 4,80 x 7,05 |

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

Tabela 3.2.2-II - Pesos<sup>2</sup> estimados do descomissionamento de PBIQ-1

| <b>Item</b>                      | <b>Peso (t)</b> |
|----------------------------------|-----------------|
| <b>Jaqueta<sup>3</sup></b>       | <b>180</b>      |
| Estrutura e estacas <sup>4</sup> | 96              |
| Graute                           | 42              |
| Incrustações                     | 23              |
| Condutor                         | 19              |
| <b>Convés</b>                    | <b>26</b>       |
| <b>Total</b>                     | <b>206</b>      |

A Figura 3.2.2-I apresenta o arranjo geral da jaqueta e conveses da PBIQ-01.

<sup>2</sup> Os pesos estão indicados sem fatores de segurança e contingência.

<sup>3</sup> 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.

<sup>4</sup> O peso das estacas considera remoção após corte 3 (três) metros abaixo do leito marinho.

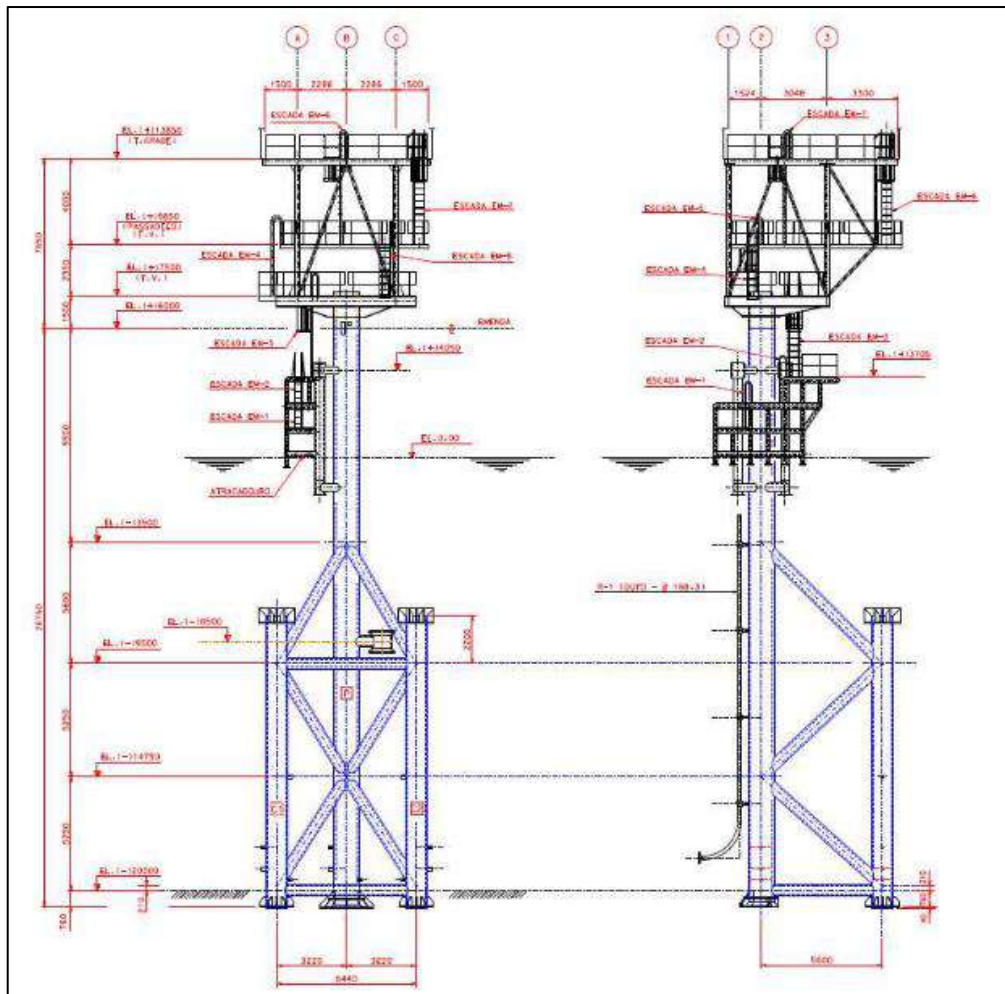


Figura 3.2.2-I – Arranjo geral da jaqueta e conveses da PBIQ-01

### 3.2.3. Sistema de Manutenção de Posição ou Sustentação

A PBIQ-01 não possui sistema de manutenção de posição (sistema de ancoragem) por se tratar de uma plataforma metálica fixa.

Desta forma, o viés abordado nesse item remeterá ao sistema de sustentação da plataforma, que por sua vez é composto por jaqueta do tipo *caisson*, apoiada no solo marinho, constituída por um tubulão de  $\varnothing 48''$  e 1,5" de espessura, com 2 luvas de  $\varnothing 42''$  com 1" de espessura, inclinadas de  $3^\circ$ . O condutor do poço inserido no tubulão e uma guia reserva para outro condutor, fixada ao lado externo ao tubulão. 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 PBIQ-01

| Dimensões principais (m) |                    |
|--------------------------|--------------------|
| Altura                   | 26,76              |
| Mesa no <i>mudmat</i>    | 5,60 x 5,60 x 6,44 |

A Figura 3.2.3-I apresenta o arranjo geral da jaqueta da PBIQ-01.

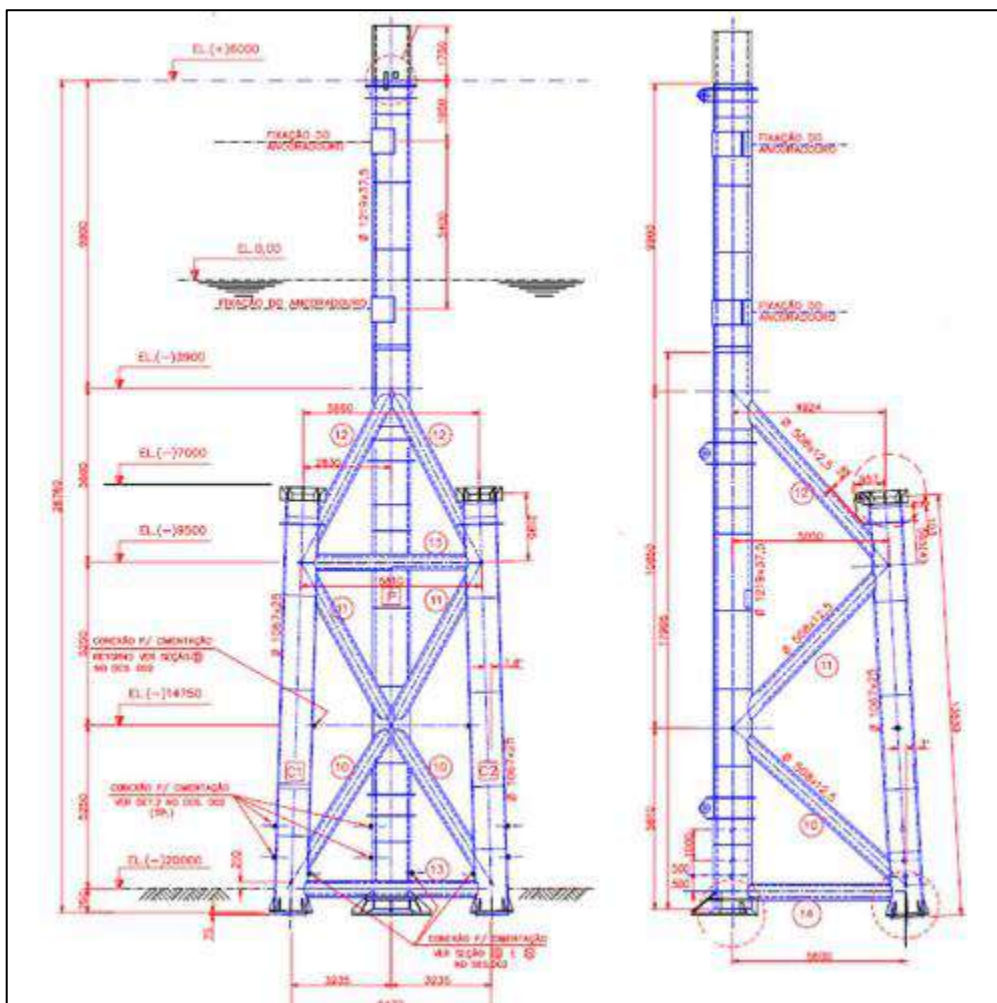


Figura 3.2.3-I – Arranjo geral da jaqueta da PBIQ-01

A fundação da plataforma é composta por 2 estacas tubulares auxiliares de  $\varnothing 762$  e 25 mm de espessura cimentadas às luvas, e pelo condutor interno ao *caisson*, também de dimensões  $\varnothing 762$  e 25 mm de espessura, cimentado ao *caisson*. A penetração das estacas estimada em projeto é de 30 m.

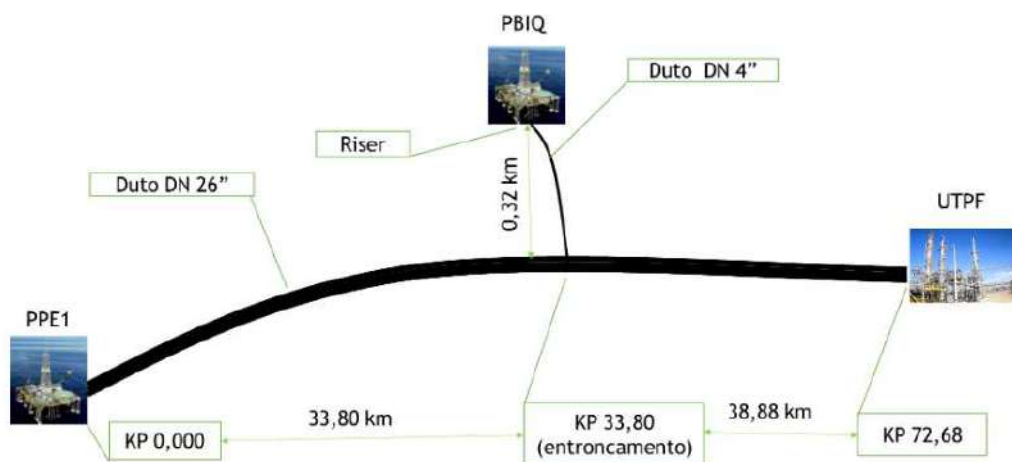
### 3.3. Dutos

A **Tabela 3.3-I** apresenta as principais informações e características do duto rígido que faz parte do escopo do Projeto de Descomissionamento da PBIQ-01. Informações com maior riqueza de detalhe serão apresentadas no **Anexo 6** – Inventário de Dutos e Equipamentos Submarinos.

O único duto que faz parte do escopo deste PDI é:

- Gasoduto de exportação 4" PBIQ-01/PPE1-A/UTPF da PBIQ-01 para o gasoduto 26" PPE1-A/UTPF, composto por duto rígido de 4" (23 m) trecho *riser*, duto rígido 4" (320 m) trecho *flowline* e 3 *spools* (totalizando 25 m). Apenas o trecho compreendido entre a PBIQ-01 e o gasoduto 26" PPE1-A/UTPF (duto rígido e *spools*) faz parte do escopo deste PDI.

O gasoduto 4" PBIQ-01/PPE1-A/UTPF está conectado ao gasoduto 26" PPE1-A/UTPF (que não está no escopo deste projeto). A **Figura 3.3-I** apresenta um esquemático ilustrativo do sistema de escoamento da PBIQ-01.



**Figura 3.3-I – Esquemático do sistema de escoamento da PBIQ-01**

A conexão existente no entroncamento de dutos é flangeada e possui uma válvula de 8", conforme **Figura 3.3-II**.



Figura 3.3-II - Válvula de 8" do entroncamento do gasoduto GAS 4" PBIQ-01/PPE1-A/UTPF

A Figura 3.3-III apresenta um croqui do entroncamento existente entre os dois gasodutos instalados.

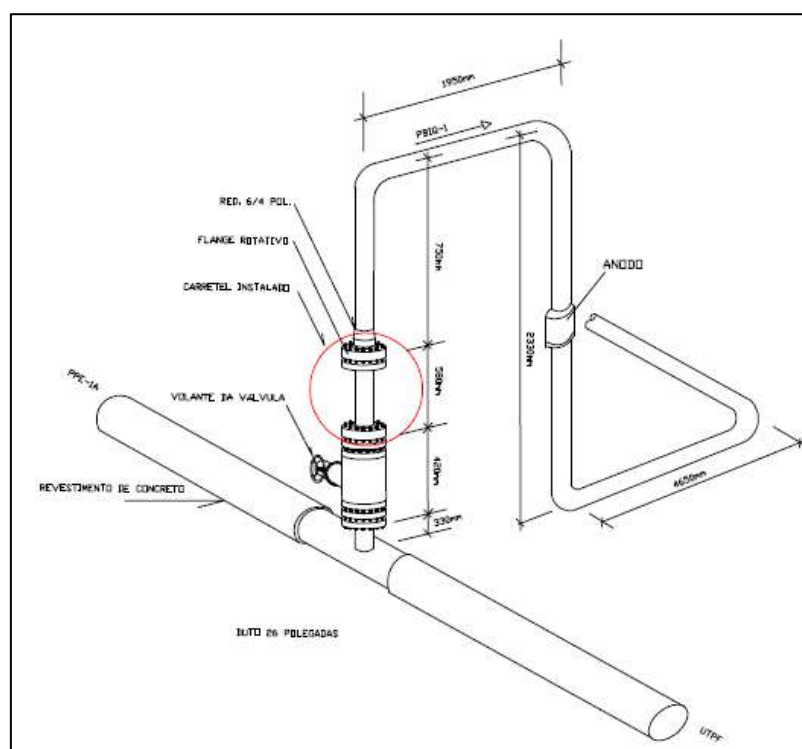
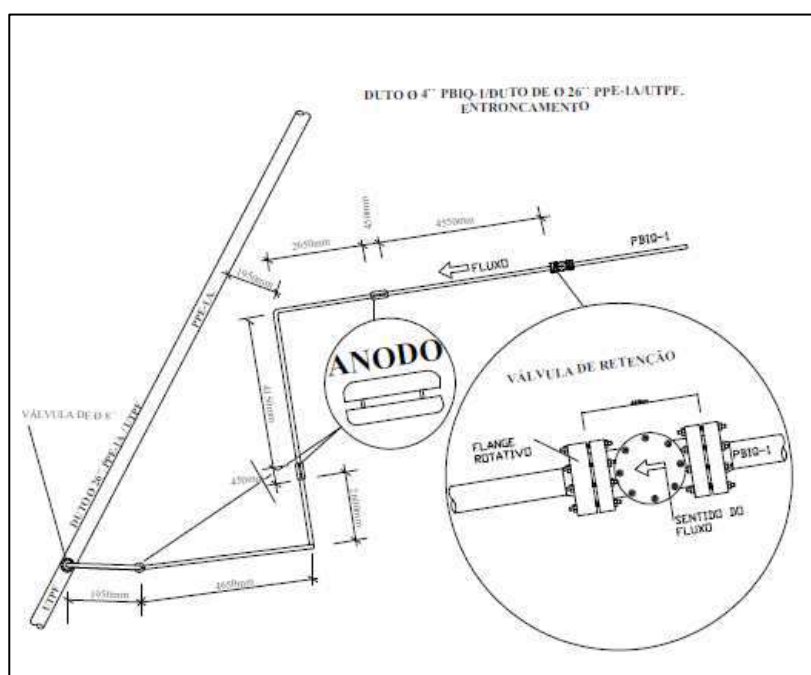


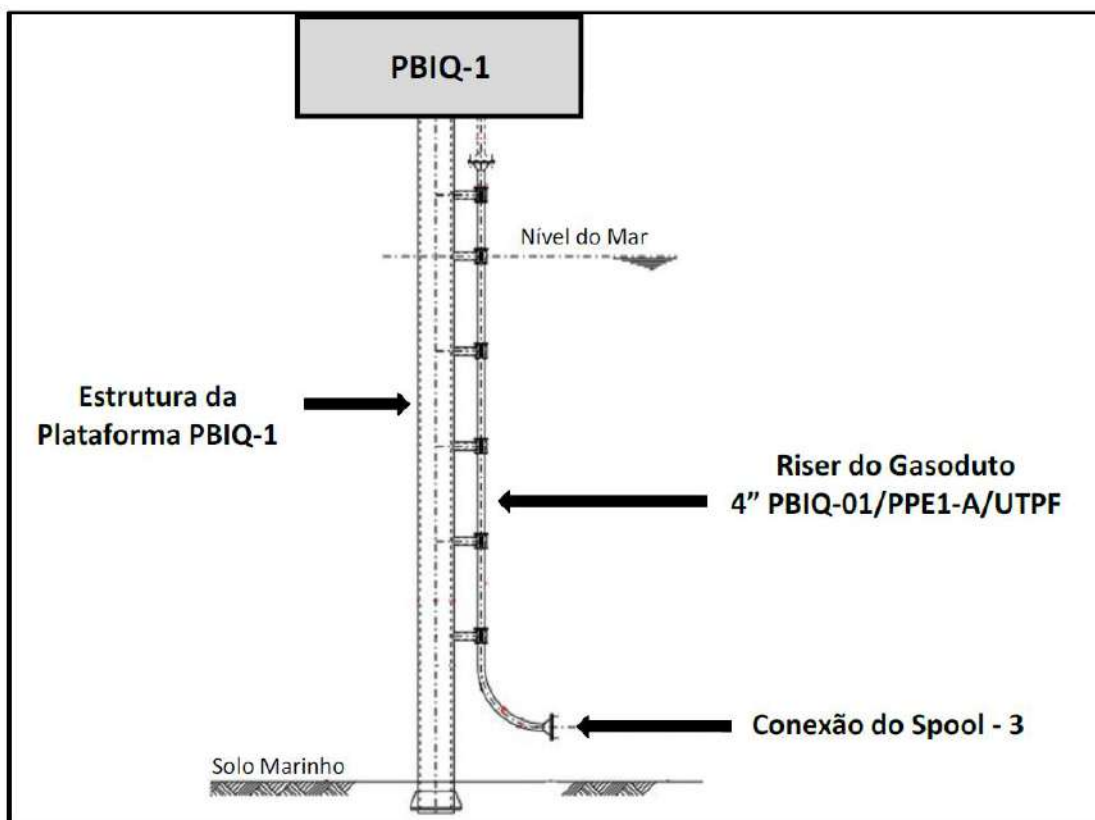
Figura 3.3-III – Croqui de interligação do gasoduto GAS 4" PBIQ-01/PPE1-A/UTPF

A **Figura 3.3-IV** apresenta um croqui da interligação submarina do referido gasoduto.



**Figura 3.3-IV** – Croqui de interligação do gasoduto GAS 4" PBIQ-01/PPE1-A/UTPF

A **Figura 3.3-V** apresenta a configuração do *riser* do gasoduto 4" PBIQ-01/PPE1-A/UTPF que se encontra fixado na estrutura da jaqueta por braçadeiras. A jaqueta foi instalada com o *riser* já fixado à própria estrutura, conforme **Figura 3.3-VI**.

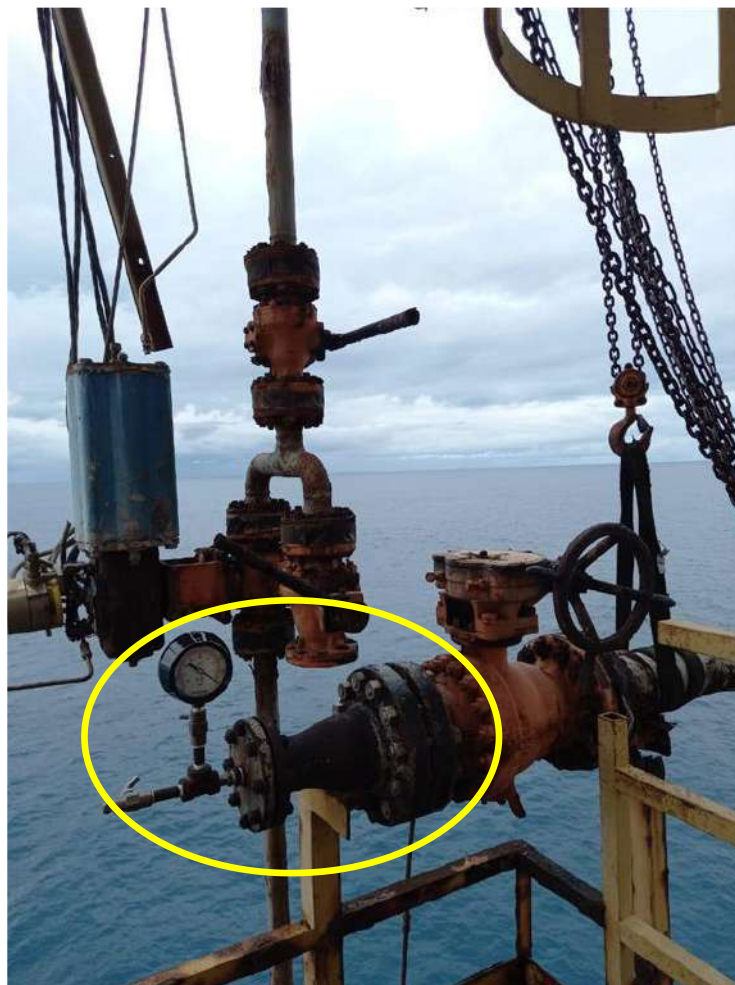


*Figura 3.3-V – Configuração do riser do gasoduto 4" PBIQ-01/PPE1-A/UTPF*



*Figura 3.3-VI – Riser da PBIQ-01 já conectado a jaqueta durante a sua instalação*

A **Figura 3.3-VII** apresenta o trecho *topside* do gasoduto de Biquara tamponado com flange cego e manômetro.



**Figura 3.3-VII** – Trecho *topside* do gasoduto da PBIQ-01 tamponado com flange cego e manômetro

Não existe nenhum cruzamento entre dutos no campo de Biquara. Entretanto, como já mencionado anteriormente, existe uma conexão entre dois gasodutos que está representada no **Anexo 3** - Arranjo Submarino da PBIQ-01. Vale destacar que o gasoduto 26" PPE1-A/UTPF que recebe o escoamento de Biquara encontra-se em processo avançado de desinvestimento do Polo Pescada Arabaiana.



A Tabela 3.3-I demonstra as principais características do duto GAS 4" PBIQ-1/PPE1-A/UTPF.

Tabela 3.3-I: Característica do duto

| Destino                   | Tipo           | Comp do trecho riser (m) | Comp do trecho flowline (m)* | Comp total (m) | Número de tramos | Situação operacional | Produto movimentado | Diâmetro nominal (pol) | Massa - Aço (t) | Massa - Polímeros** (t) | Massa total (t) |
|---------------------------|----------------|--------------------------|------------------------------|----------------|------------------|----------------------|---------------------|------------------------|-----------------|-------------------------|-----------------|
| GAS 4" PBIQ-1/PPE1-A/UTPF | G- Duto Rígido | 23                       | 320                          | 343            | 1                | Inativo              | Gás Natural         | 4"                     | 9               | 0,32                    | 9,32            |

\* Além do trecho *flowline* (320m) existe o complemento dos Spool-1 (≈ 5m), Spool-2 (≈ 10m) e Spool-3 (≈ 10m).

\*\* Massa correspondente ao revestimento externo anticorrosivo, composto de polietileno de alta densidade (espessura de 3 mm).

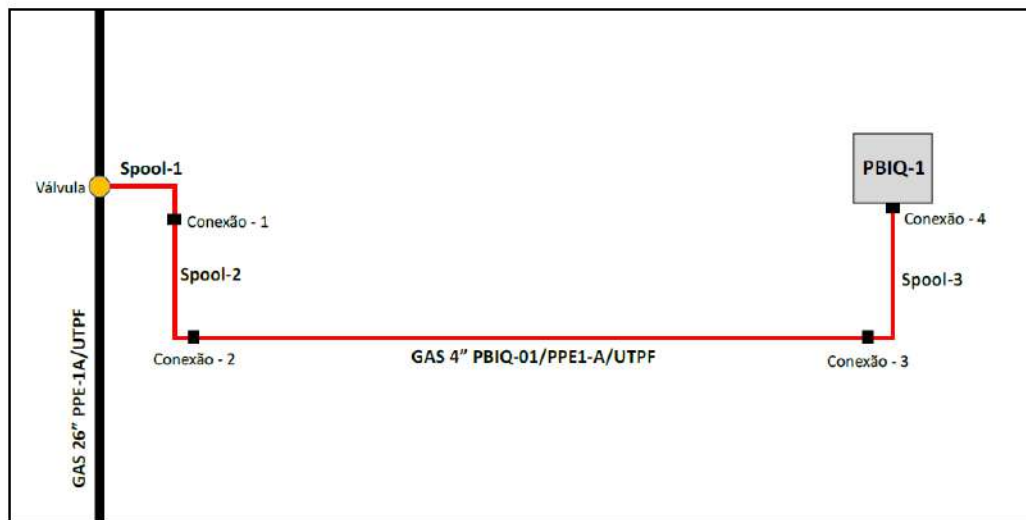
A Tabela 3.3-II, a seguir detalha a condição atual do mesmo duto conectado à plataforma quanto ao tamponamento e limpeza.

Tabela 3.3-II – Características do duto quanto as condições de limpeza e tamponamento

| Descrição                 | Condição de limpeza | Data de limpeza | Tipo fluido usado limpeza | Condição de tamponamento | TOG (ppm) após limpeza    | Nº cruzamentos | Nº interferência linhas ativas | Data última inspeção |
|---------------------------|---------------------|-----------------|---------------------------|--------------------------|---------------------------|----------------|--------------------------------|----------------------|
| GAS 4" PBIQ-1/PPE1-A/UTPF | Lavada              | 25/04/2021      | Água doce                 | Tamponado                | Sem registro <sup>5</sup> | 0              | 0                              | 29/10/2015           |

<sup>5</sup> Em função do gasoduto 4" PBIQ-1/PPE1- A/UTPF estar interligado a outro gasoduto que encontra-se em operação, não foi possível realizar a coleta de amostragem a jusante pois as correntes de limpeza (água doce) proveniente do duto GA 4" PBIQ-1/PPE1- A/UTPF mistura com a corrente do GA 26" PPE1- A/UTPF. Enfatizamos que foi circulado água doce proveniente de embarcação de apoio e transferida da PBIQ-01 em volume correspondente a 20 vezes o volume interno do duto em questão, direcionado para gasoduto de 26" PPE1-A/UTPF.

A conexão do Gasoduto 4" PBIQ-01/PPE1-A/UTPF à PBIQ-01 e ao Gasoduto 26" PPE1-A/UTPG é realizada por meio de três *spools* rígidos (aproximadamente 25 m), conforme mostrado na **Figura 3.3-VIII**. Adicionalmente, também há o trecho *riser* da linha, o qual não está representando na **Figura 3.3-VIII**, mas é ilustrado pela **Figura 3.3-V** (Configuração do *riser* do gasoduto 4 PBIQ-01/PPE1-A/UTPF).



**Figura 3.3-VIII:** Esquema ilustrando o Gasoduto 4" PBIQ-01/PPE1-A/UTPF e os *spools* rígidos de conexão do duto ao Gasoduto 26" PPE1-A/UTPG e à PBIQ-01.

Por fim, os registros de inspeção submarina foram feitos em outubro de 2015, demonstrando a ocorrência de algas calcárias, verdes e pardas em alguns trechos do gasoduto, conforme ilustram as **Figura 3.3-IX** e **Figura 3.3-X** abaixo:



**Figura 3.3-IX** - Ocorrência de algas calcárias tipo granuladas em trecho gasoduto 4" PBIQ-01/PPE1-A/UTPF



Figura 3.3-IX - Ocorrência de algas verdes e pardas em trecho gasoduto 4" PBIQ-01/PPE1-A/UTPF

### 3.4. Demais Equipamentos do Sistema Submarino

O Programa de Descomissionamento da Instalação PBIQ-01 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 para esse PDI.

### 3.5. Registros fotográficos, Mapas e Diagramas

- a) Registros fotográficos atualizados das instalações de produção a serem descomissionadas: 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 a 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 PBIQ-01 está apresentado no **Anexo 2** – Diagrama Unifilar da PBIQ-01

### 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 nº46/2016 – Capítulo 10.5 - Abandono), o “Caderno de Boas Práticas de E&P – Diretrizes para Abandono de Poços”.

Importante destacar que a operação de abandono permanente do poço 1-RNS-134 com sonda do tipo PA (Auto Elevatória) já possui anuência ambiental concedida pelo Ibama desde 17/03/22, conforme Ofício Nº 66/2022/COEXP/CGMAC/DILIC.

O abandono permanente do poço 1-RNS-134 será executado 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 do poço 1-RNS-134 não será executado nessa operação com sonda do tipo PA. Tal operação será realizada posteriormente na fase de remoção da PBIQ-01, em função do condutor fazer parte da fundação da plataforma, conforme informado no item 3.2.3.

### 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 PBIQ-01, produtos químicos a bordo da unidade, materiais, resíduos e rejeitos no leito marinho.

#### **Rejeitos Radioativos**

Não existe ocorrência de NORM na plataforma PBIQ-01, conforme medição realizada em 4 de julho de 2019 (**Anexo 7** – Relatório de Medição Radiométrica).

No levantamento realizado de forma a cobrir os possíveis pontos com potencial ocorrência de NORM foram registradas leituras variando entre 0,1 e 0,18 microSv na PBIQ-01, indicando resultados compatíveis com a radiação de fundo na área livre da plataforma, cujo valor é de 0,12 microSv/hora.

As análises dos resultados indicam que a monitoração realizada em 04 de julho de 2019 não constatou presença de materiais radioativos de ocorrência natural (NORM) no poço e nos equipamentos de superfície.

Conforme já fora dito, não há tanques a serem monitorizados na plataforma (PBIQ-01).

## **Produtos Químicos**

Importante frisar que a parada definitiva da produção da PBIQ-01 ocorreu em julho de 2012. Logo, todo inventário de produto químico disposto na plataforma foi desembarcado subsequente a parada de produção, não havendo nenhum produto químico atualmente na plataforma.

### **3.8. Materiais, Resíduos e Rejeitos Depositados no Leito Marinho**

O mapeamento de materiais, resíduos e rejeitos depositados no leito marinho poderá utilizar *Remotely Operated Vehicle* (ROV) ou levantamento batimétrico por meio de ecobatímetro multifeixe. O mapeamento ocorrerá durante as operações de descomissionamento (ex.: desconexões submarinas, abandono permanente de poço, remoção da PBIQ-01). 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. 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.

# Capítulo 4: Caracterização e Avaliação das Alternativas de Descomissionamento

## **Capítulo 4. Caracterização e Avaliação das Alternativas de Descomissionamento**

Este capítulo apresenta as alternativas de descomissionamento (destinação final), propostas pela Petrobras, para os principais componentes do sistema de produção da PBIQ-01: duto rígido, sistema de sustentação e plataforma.

### **4.a) Detalhamento das alternativas de descomissionamento por instalação**

#### **Sistema de Sustentação e Plataforma**

O Projeto de Descomissionamento de da PIBQ-1 considera como alternativa única que o Sistema de Sustentação e a Plataforma 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).

#### **Dutos Rígidos**

Considerando as características das estruturas e o cenário ambiental em que se encontram, as seguintes alternativas de descomissionamento (destinação final) do Gasoduto 4" PBIQ-01/ PPE1-A/UTPF, dos *spools* e do *riser* foram avaliadas:

- Alternativa 1 - Remoção Total: remoção integral de todas as estruturas (*Spool-1*, *Spool-2*, *Spool-3*, *riser* e 320 m do Gasoduto 4" PBIQ-01/PPE1-A/UTPF).
- Alternativa 2 - Remoção Parcial: remoção do *Spool* – 1 e do *riser*. Permanência definitiva *in situ* dos 320 m do Gasoduto 4" PBIQ-01/PPE1-A/UTPF, dos *Spools* – 2 e 3.

### **4.b) Estudo de comparação das alternativas de descomissionamento**

#### **Sistema de Sustentação e plataforma**

Conforme indicado no item 4.a, o sistema de sustentação e o convés da PBIQ-01 serão removidos integralmente da locação, por meio da contratação de serviços na modalidade

EPRD. Os cortes das estruturas serão realizados 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 817/20.

As atividades de cortes do condutor do poço ocorrerão durante a operação de remoção da PBIQ-01, obedecendo os critérios estabelecidos pelo Regulamento Técnico do Sistema de Gerenciamento da Integridade de Poços – SGIP, conforme demonstrado no item 3.6. A condição final do condutor será informada no Relatório de Descomissionamento de Instalações (RDI).

As embarcações usualmente utilizadas nas operações de descomissionamento, balsas e embarcações equipadas com guindaste de médio e grande porte, são tecnicamente capazes de içar e transportar a estrutura de sustentação e da plataforma, de acordo com o peso estimado apresentado na Tabela 3.2.2-II. Não havendo, portanto, impedimentos técnicos para a alternativa proposta, descrita no item 4.a.

Além disso, durante as operações previstas na retirada das estruturas de PIBQ-1 não são esperadas demais interferências na navegação de outras embarcações, ao ambiente marinho e aos demais usuários do mar.

## ***Dutos Rígidos***

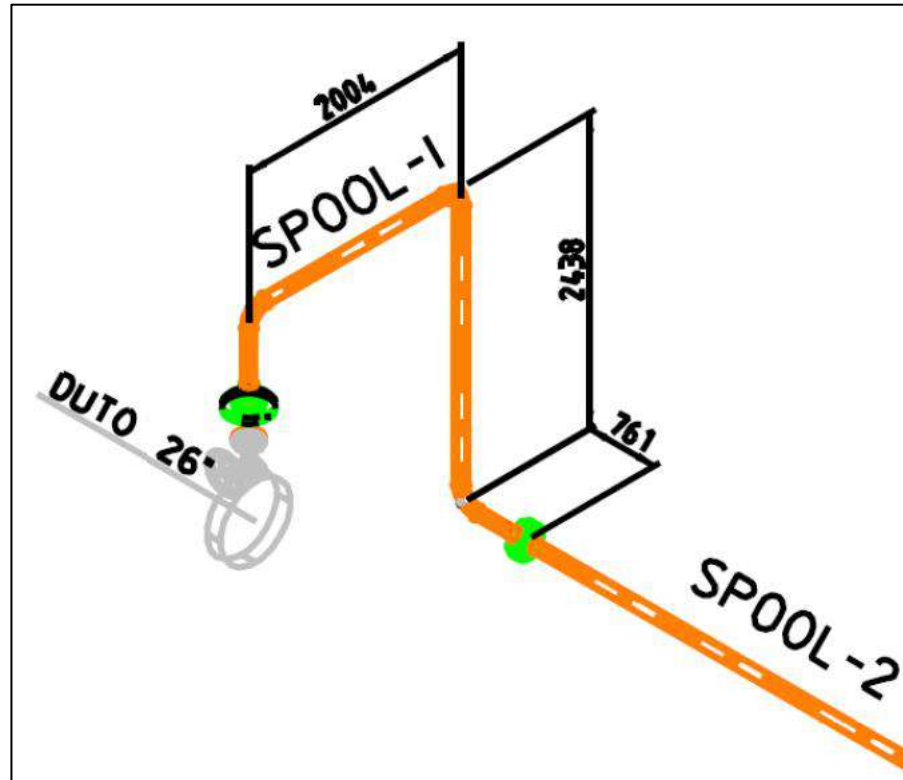
Conforme exposto no **item 4.a**, as duas alternativas propostas para o descomissionamento dos dutos rígidos consideraram a remoção do *Spool-1* e do *riser*, motivados pelas questões a seguir:

- O *Spool-1* possui o formato de “U invertido” (**Figura 4.b-I**), com o seu topo a aproximadamente 2,5 m acima do solo marinho, de forma que grande parte da estrutura não está apoiada no fundo. Deste modo, visando evitar riscos para outros usuários do mar (ex.: navegação e pesca), a Petrobras propõe que o *Spool-1* seja integralmente removido.
- O *riser* se encontra acoplado à plataforma, portanto ele será removido juntamente com a estrutura da PBIQ-01.

Durante a execução da desconexão (ou corte dos tubos) do *Spool-1*, as operações poderão demandar a realização de mergulho humano, sempre que possível as operações serão executadas com o auxílio de ROV (*Remotely Operated Vehicle*), buscando-se



reduzir a utilização de mergulho humano. Operações de jateamento ou dragagem no solo também são esperadas, com o objetivo de permitir o acesso às conexões.



**Figura 4.b-I:** Esquema mostrando a conexão do Spool – 1 com o Spool – 2 e com o Gasoduto 26” PPE-1ª/UTPG.

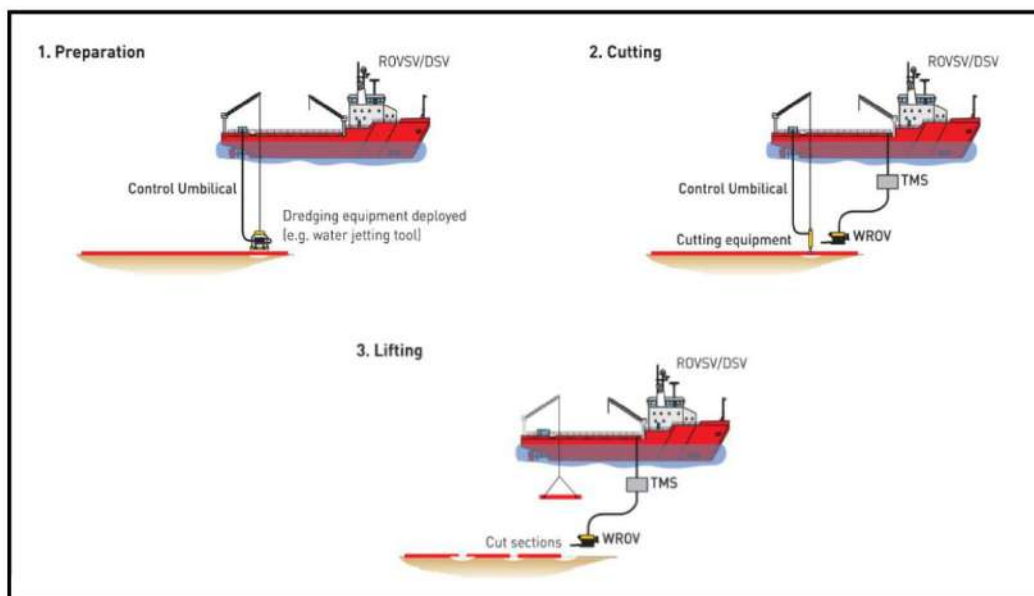
A **Alternativa 1 – Remoção Total** contemplou a remoção do Spool-2, do Spool-3 e do gasoduto 4” PBIQ-01/PPE1-A/UTPF. Os Spools 2 e 3 possuem cerca de 10 m de extensão. A desconexão ou corte desses spools ocorre de forma similar ao descrito para o Spool-1.

A remoção da extensão total de 320 m do Gasoduto 4” PBIQ-01/PPE1-A/UTPF seria realizada pelo “método de corte e içamento”, que consiste resumidamente nas seguintes etapas, conforme ilustra a **Figura 4.b-II:**

- Dragagem nos pontos de corte, para possibilitar o acesso aos dutos pela ferramenta de corte;
- Realização de cortes a cada 12 m, aproximadamente (a distância entre dois cortes consecutivos pode variar em função da integridade do duto e da área de convés da embarcação que armazenará os trechos cortados);

- Instalação de falças e içamento dos trechos cortados, para acomodação no convés da embarcação de apoio.

Destaca-se que a execução das operações supracitadas as operações poderão demandar a realização de mergulho humano, sempre que possível as operações serão executadas com o auxílio de ROV (*Remotely Operated Vehicle*), buscando-se reduzir a utilização de mergulho humano. A estimativa é de que a remoção dos 320 m do Gasoduto 4" PBIQ-01/PPE1-A/UTPF demande em torno de 25 cortes e içamentos, com duração prevista entre 10 e 20 dias. A quantidade de cortes, içamentos e a duração da remoção do duto apresentada é uma estimativa, visando fornecer uma ordem de grandeza destes parâmetros.



**Figura 4.b-II:** Esquema ilustrando a remoção de duto rígido pelo método de corte e içamento. Na figura todas as operações (preparação/dragagem, corte e içamento) estão sendo realizadas com o apoio de ROV. Destaca-se, porém, que para o caso de PBIQ-01 essas operações podem ser realizadas por mergulhadores.

Logo, considerando os aspectos descritos, não foram identificados impeditivos técnicos ou de segurança operacional, ou às pessoas, para remoção do Gasoduto 4" PBIQ-01/PPE1-A/UTPF, mesmo aplicando-se o “método de corte e içamento”.

Com o objetivo de avaliar a melhor alternativa para o descomissionamento dos dutos rígidos, foi realizada uma avaliação de impactos ambientais considerando as duas destinações finais (Remoção Total e Remoção Parcial) para o trecho de 320 m de duto rígido que compõe o Gasoduto 4" PBIQ-01/PPE1-A/UTPF. Apresentados nas **Tabelas 4.I, 4.II e 4.III** a seguir:

**Tabela 4.1: Alternativa 1 (Remoção Total) - AIA Efetivo para a remoção do trecho de 345 m de duto do Gasoduto 4" PBIQ-01/PPE1-A/UTPF**

| Fase  | Aspecto Ambiental   | Nº | Fator Ambiental                      | Sensibilidade | Impacto Ambiental  | NATUREZA | FORMA DE INCIDÊNCIA | ABRANGÊNCIA ESPACIAL | DURAÇÃO  | PERMANÊNCIA | REVERSIBILIDADE | CUMULATIVIDADE | FREQUÊNCIA | MAGNITUDE | IMPORTÂNCIA | Medida Indicada  | CARÁTER | EFICÁCIA |
|---|---|----|--------------------------------------|---------------|--|----------|---------------------|----------------------|----------|-------------|-----------------|----------------|------------|-----------|-------------|--|---------|----------|
|   |   |    |                                      |               |  | NEGATIVO | DIRETO              | LOCAL                | IMEDIATA | TEMPORÁRIA  | REVERSÍVEL      | NÃO-CUMULATIVO | PONTUAL    | BAIXA     | PEQUENA     |  |         |          |
| Fase C: Desconexão e destinação do gasoduto | Movimentação de equipamentos de apoio (poita, calço/cavalete, etc.) no leito marinho. | 1  | Qualidade da água                    | BAIXA         | Alteração da qualidade da água devido à ressuspensão de sedimentos marinhos durante a movimentação | NEGATIVO | DIRETO              | LOCAL                | IMEDIATA | TEMPORÁRIA  | REVERSÍVEL      | NÃO-CUMULATIVO | PONTUAL    | BAIXA     | PEQUENA     | Por se tratar de impacto de baixa magnitude, abrangência local e sobre fator de baixa sensibilidade, não serão adotadas medidas mitigadoras. | N.A.    | N.A.     |
| Fase C: Desconexão e destinação do gasoduto | Movimentação de equipamentos de apoio (poita, calço/cavalete, etc.) no leito marinho. | 2  | Sedimento                            | BAIXA         | Modificação da morfologia superficial do assoalho marinho  | NEGATIVO | DIRETO              | LOCAL                | IMEDIATA | TEMPORÁRIO  | REVERSÍVEL      | NÃO-CUMULATIVO | PONTUAL    | BAIXA     | PEQUENA     | Por se tratar de impacto de baixa magnitude, abrangência local e sobre fator de baixa sensibilidade, não serão adotadas medidas mitigadoras. | N.A.    | N.A.     |
| Fase C: Desconexão e destinação do gasoduto | Movimentação de equipamentos de apoio (poita, calço/cavalete, etc.) no leito marinho. | 3  | Bentos (exceto formações coralíneas) | BAIXA         | Alteração da composição de bentos pela relocação dos organismos                                    | NEGATIVO | DIRETO              | LOCAL                | IMEDIATA | TEMPORÁRIO  | REVERSÍVEL      | NÃO-CUMULATIVO | PONTUAL    | BAIXA     | PEQUENA     | Por se tratar de impacto de baixa magnitude, abrangência local e sobre fator de baixa sensibilidade, não serão adotadas medidas mitigadoras. | N.A.    | N.A.     |

| Fase  | Aspecto Ambiental   | Nº | Fator Ambiental                      | Sensibilidade | Impacto Ambiental   | NATUREZA | FORMA DE INCIDÊNCIA | ABRANGÊNCIA ESPACIAL | DURAÇÃO  | PERMANÊNCIA | REVERSIBILIDADE | CUMULATIVIDADE       | FREQUÊNCIA | MAGNITUDE | IMPORTÂNCIA | Medida Indicada  | CARÁTER | EFICÁCIA |
|---|---|----|--------------------------------------|---------------|---|----------|---------------------|----------------------|----------|-------------|-----------------|----------------------|------------|-----------|-------------|--|---------|----------|
| Fase C: Desconexão e destinação do gasoduto | Movimentação de equipamentos de apoio (poita, calço/cavalete, etc.) no leito marinho. | 4  | Bentos (exceto formações coralíneas) | BAIXA         | Perdas de exemplares  | NEGATIVO | DIRETO              | LOCAL                | IMEDIATA | TEMPORÁRIO  | IRREVERSÍVEL    | NÃO-CUMULATIVO       | PONTUAL    | BAIXA     | PEQUENA     | Por se tratar de impacto de baixa magnitude, abrangência local e sobre fator de baixa sensibilidade, não serão adotadas medidas mitigadoras. | N.A.    | N.A.     |
| Fase C: Desconexão e destinação do gasoduto | Hidrojateamento / Dragagem  | 5  | Assoalho marinho                     | BAIXA         | Alteração na 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 C: Desconexão e destinação do gasoduto | Hidrojateamento / Dragagem  | 6  | 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 C: Desconexão e destinação do gasoduto | Hidrojateamento / Dragagem  | 7  | Bentos (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  | Aspecto Ambiental  | Nº | Fator Ambiental                      | Sensibilidade | Impacto Ambiental   | NATUREZA | FORMA DE INCIDÊNCIA | ABRANGÊNCIA ESPACIAL | DURAÇÃO  | PERMANÊNCIA | REVERSIBILIDADE | CUMULATIVIDADE        | FREQUÊNCIA | MAGNITUDE | IMPORTÂNCIA | Medida Indicada  | CARÁTER | EFICÁCIA |
|---|--|----|--------------------------------------|---------------|---|----------|---------------------|----------------------|----------|-------------|-----------------|-----------------------|------------|-----------|-------------|--|---------|----------|
| Fase C: Desconexão e destinação do gasoduto | Hidrojateamento / Dragagem                                     | 8  | Bentos (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 C: Desconexão e destinação do gasoduto | Hidrojateamento / Dragagem                                     | 9  | 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 C: Desconexão e destinação do gasoduto | Liberação de partículas metálicas e poliméricas devido à corte | 10 | Bentos (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 C: Desconexão e destinação do gasoduto | Liberação de partículas metálicas e poliméricas devido à corte | 11 | Sedimento                            | BAIXA         | Alteração da qualidade físico-química do sedimento devido a liberação de partículas metálicas e poliméricas em função de cortes | NEGATIVO | DIRETO              | LOCAL                | LONGA    | PERMANENTE  | REVERSÍVEL      | CUMULATIVO            | PONTUAL    | BAIXA     | PEQUENA     | Por se tratar de impacto de baixa magnitude, abrangência local e sobre fator de baixa sensibilidade, não serão adotadas medidas mitigadoras. | N.A.    | N.A.     |

| Fase                | Aspecto Ambiental   | Nº | Fator Ambiental   | Sensibilidade | Impacto Ambiental   | NATUREZA | FORMA DE INCIDÊNCIA | ABRANGÊNCIA ESPACIAL | DURAÇÃO  | PERMANÊNCIA | REVERSIBILIDADE | CUMULATIVIDADE        | FREQUÊNCIA   | MAGNITUDE | IMPORTÂNCIA | Medida Indicada  | CARÁTER    | EFICÁCIA |
|---------------------|---|----|-------------------|---------------|---|----------|---------------------|----------------------|----------|-------------|-----------------|-----------------------|--------------|-----------|-------------|--|------------|----------|
| Operações de rotina | Descarte de efluentes sanitários e resíduos alimentares proveniente das embarcações | 12 | Qualidade da água | BAIXA         | Alteração das características físico-químicas da água                   | NEGATIVO | DIRETO              | LOCAL                | IMEDIATA | TEMPORÁRIO  | REVERSÍVEL      | CUMULATIVO / INDUTOR  | INTERMITENTE | BAIXA     | PEQUENA     | Serão adotadas as ações previstas no Projeto de Controle da Poluição (PCP), incluindo o tratamento dos efluentes e trituração dos restos de alimentos antes do descarte ao mar em consonância com a Nota Técnica CGPEG/DILIC/IBAMA nº 01/11 e com o Anexo V da MARPOL 73/78, implementar intervenções no âmbito do PEAT, sensibilizando a força de trabalho para garantia do atendimento do PCP. | PREVENTIVA | ALTA     |
| Operações de rotina | Descarte de efluentes sanitários e resíduos alimentares proveniente das embarcações | 13 | Plâncton          | BAIXA         | Interferência no plâncton promovida por alterações na qualidade da água | NEGATIVO | DIRETO              | LOCAL                | IMEDIATA | TEMPORÁRIO  | REVERSÍVEL      | CUMULATIVO / INDUZIDO | INTERMITENTE | BAIXA     | PEQUENA     | Serão adotadas as ações previstas no Projeto de Controle da Poluição (PCP), incluindo o tratamento dos efluentes e trituração dos restos de alimentos antes do descarte ao mar em consonância com a Nota Técnica CGPEG/DILIC/IBAMA nº 01/11 e com o Anexo V da MARPOL 73/78, implementar intervenções no âmbito do PEAT, sensibilizando a força de trabalho para garantia do atendimento do PCP. | PREVENTIVA | ALTA     |

| Fase                | Aspecto Ambiental   | Nº | Fator Ambiental                | Sensibilidade | Impacto Ambiental   | NATUREZA | FORMA DE INCIDÊNCIA | ABRANGÊNCIA ESPACIAL | DURAÇÃO  | PERMANÊNCIA | REVERSIBILIDADE | CUMULATIVIDADE        | FREQUÊNCIA   | MAGNITUDE | IMPORTÂNCIA | Medida Indicada  | CARÁTER    | EFICÁCIA |
|---------------------|---|----|--------------------------------|---------------|---|----------|---------------------|----------------------|----------|-------------|-----------------|-----------------------|--------------|-----------|-------------|--|------------|----------|
| Operações de rotina | Descarte de efluentes sanitários e resíduos alimentares proveniente das embarcações | 14 | Ictiofauna                     | BAIXA         | Alteração/distúrbios na ictiofauna pela disponibilidade de nutrientes | NEGATIVO | DIRETO              | LOCAL                | IMEDIATA | TEMPORÁRIO  | REVERSÍVEL      | CUMULATIVO / INDUZIDO | INTERMITENTE | BAIXA     | PEQUENA     | Serão adotadas as ações previstas no Projeto de Controle da Poluição (PCP), incluindo o tratamento dos efluentes e trituração dos restos de alimentos antes do descarte ao mar em consonância com a Nota Técnica CGPEG/DILIC/IBAMA nº 01/11 e com o Anexo V da MARPOL 73/78, implementar intervenções no âmbito do PEAT, sensibilizando a força de trabalho para garantia do atendimento do PCP. | PREVENTIVA | ALTA     |
| Operações de rotina | Geração de ruídos (embarcações)   | 15 | 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.  | N.A.       | N.A.     |
| Operações de rotina | Geração de ruídos (embarcações)   | 16 | 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.     |

| Fase                | Aspecto Ambiental                      | Nº | Fator Ambiental                              | Sensibilidade | Impacto Ambiental                                   | NATUREZA | FORMA DE INCIDÊNCIA | ABRANGÊNCIA ESPACIAL | DURAÇÃO  | PERMANÊNCIA | REVERSIBILIDADE | CUMULATIVIDADE | FREQUÊNCIA | MAGNITUDE | IMPORTÂNCIA | Medida Indicada   | CARÁTER | EFICÁCIA |
|---------------------|--|----|--|---------------|---|----------|---------------------|----------------------|----------|-------------|-----------------|----------------|------------|-----------|-------------|---|---------|----------|
| Operações de rotina | Geração de luminosidade (embarcações). | 17 | Ictiofauna                                   | BAIXA         | Deslocamento dos indivíduos (atração/afugentamento) | NEGATIVO | DIRETO              | LOCAL                | IMEDIATA | TEMPORÁRIO  | REVERSÍVEL      | NÃO-CUMULATIVO | CONTÍNUO   | BAIXA     | PEQUENA     | Por se tratar de impacto de baixa magnitude, abrangência local e sobre fator de baixa sensibilidade, não serão adotadas medidas mitigadoras.  | N.A.    | N.A.     |
| Operações de rotina | Geração de luminosidade (embarcações)  | 18 | 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). | N.A.    | N.A.     |



| Fase                | Aspecto Ambiental                    | Nº | Fator Ambiental | Sensibilidade | Impacto Ambiental  | NATUREZA | FORMA DE INCIDÊNCIA | ABRANGÊNCIA ESPACIAL | DURAÇÃO  | PERMANÊNCIA | REVERSIBILIDADE | CUMULATIVIDADE       | FREQUÊNCIA | MAGNITUDE | IMPORTÂNCIA | Medida Indicada   | CARÁTER                | EFICÁCIA |
|---------------------|--------------------------------------|----|-----------------|---------------|--|----------|---------------------|----------------------|----------|-------------|-----------------|----------------------|------------|-----------|-------------|---|------------------------|----------|
| Operações de rotina | Emissões atmosféricas (embarcações). | 19 | 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). | 20 | 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     |

| Fase                | Aspecto Ambiental   | Nº | Fator Ambiental                | Sensibilidade | Impacto Ambiental   | NATUREZA | FORMA DE INCIDÊNCIA | ABRANGÊNCIA ESPACIAL | DURAÇÃO  | PERMANÊNCIA | REVERSIBILIDADE | CUMULATIVIDADE | FREQUÊNCIA | MAGNITUDE | IMPORTÂNCIA | Medida Indicada  | CARÁTER    | EFICÁCIA |
|---------------------|---|----|--------------------------------|---------------|---|----------|---------------------|----------------------|----------|-------------|-----------------|----------------|------------|-----------|-------------|--|------------|----------|
| Operações de rotina | Movimentação de embarcações de apoio e deslocamento de trechos de dutos ao longo da coluna d'água | 21 | 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 nº 117/1996, alterada pela Portaria IBAMA nº 24/2002; realizar intervenções no âmbito do PEAT, sensibilizando a força de trabalho quanto à presença/sensibilidade deste fator ambiental na área de influência. | PREVENTIVA | ALTA     |
| Operações de rotina | Movimentação de embarcações de apoio e deslocamento de trechos de dutos ao longo da coluna d'água | 22 | 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.     |

| Fase                | Aspecto Ambiental  | Nº | Fator Ambiental                      | Sensibilidade | Impacto Ambiental  | NATUREZA | FORMA DE INCIDÊNCIA | ABRANGÊNCIA ESPACIAL | DURAÇÃO  | PERMANÊNCIA | REVERSIBILIDADE | CUMULATIVIDADE       | FREQUÊNCIA | MAGNITUDE | IMPORTÂNCIA | Medida Indicada  | CARÁTER                | EFICÁCIA |
|---------------------|--|----|--------------------------------------|---------------|--|----------|---------------------|----------------------|----------|-------------|-----------------|----------------------|------------|-----------|-------------|--|------------------------|----------|
| Operações de rotina | Instalação e movimentação de âncoras no leito marinho para posicionamento de balsa de serviço. | 23 | Sedimento                            | BAIXA         | Modificação da morfologia do sedimento                                   | NEGATIVO | DIRETO              | REGIONAL             | IMEDIATA | TEMPORÁRIO  | REVERSÍVEL      | CUMULATIVO / INDUTOR | CONTÍNUO   | BAIXA     | PEQUENA     | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Acionar o PEVO da UN-RNCE (C);</li> <li>• 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);</li> <li>• Seguir procedimentos de segurança para aproximação de plataformas marítimas e embarcações (P);</li> <li>• Assistir a realização da operação (P/C);</li> <li>• Observar planejamento prévio da operação (P);</li> <li>• Seguir programa de treinamento para as situações de emergência (P);</li> <li>• Seguir programa de inspeções periódicas e manutenção preventiva dos equipamentos envolvidos na operação (P).</li> </ul> | N.A.                   | N.A.     |
| Operações de rotina | Disseminação de espécies exóticas invasora   | 24 | Bentos (exceto formações coralíneas) | BAIXA         | Disseminação de espécies exóticas invasoras pelo trânsito de embarcações | NEGATIVO | DIRETO              | REGIONAL             | LONGA    | PERMANENTE  | IRREVERSÍVEL    | CUMULATIVO           | CONTÍNUO   | MÉDIA     | MÉDIA       | Manter as ações do Projeto de Prevenção e Controle de Espécies Exóticas Invasoras da PETROBRAS (PPCEX).  | PREVENTIVA / CORRETIVA | ALTA     |

**Tabela 4.II: Alternativa 1 (Remoção Total) - AIA Potencial para a remoção do trecho de 345m de duto do Gasoduto 4" PBIQ-01/PPE1-A/UTPF**

| Fase   | Aspecto Ambiental  | Nº | Fator Ambiental                      | Sensibilidade | Impacto Ambiental   | NATUREZA | FORMA DE INCIDÊNCIA | ABRANGÊNCIA ESPACIAL | DURAÇÃO  | PERMANÊNCIA | REVERSIBILIDADE | CUMULATIVIDADE         | MAGNITUDE | IMPORTÂNCIA | Medida Indicada  | CARÁTER | EFICÁCIA |
|--|--|----|--------------------------------------|---------------|---|----------|---------------------|----------------------|----------|-------------|-----------------|------------------------|-----------|-------------|--|---------|----------|
| Fase C: Desconexão e destinação do gasoduto. | Queda de trechos de dutos durante sua movimentação (sem vazamento de óleo associado) | 1  | Bentos (exceto formações coralíneas) | BAIXA         | Alteração da composição de bentos pela compressão dos organismos posicionados no local da queda | NEGATIVO | DIRETO              | LOCAL                | LONGA    | PERMANENTE  | REVERSÍVEL      | CUMULATIVO / SINÉRGICO | BAIXA     | PEQUENA     | Por se tratar de impacto de baixa magnitude, abrangência local e sobre fator de baixa sensibilidade, não serão adotadas medidas mitigadoras. | N.A.    | N.A.     |
| Fase C: Desconexão e destinação do gasoduto. | Queda de dutos durante sua movimentação (sem vazamento de óleo associado)            | 2  | Bentos (exceto formações coralíneas) | BAIXA         | Perda de exemplares   | NEGATIVO | DIRETO              | LOCAL                | IMEDIATA | TEMPORÁRIO  | IRREVERSÍVEL    | NÃO-CUMULATIVO         | BAIXA     | PEQUENA     | Por se tratar de impacto de baixa magnitude, abrangência local e sobre fator de baixa sensibilidade, não serão adotadas medidas mitigadoras. | N.A.    | N.A.     |
| Fase C: Desconexão e destinação do gasoduto. | Queda de dutos durante sua movimentação (sem vazamento de óleo associado)            | 3  | Sedimento                            | BAIXA         | Modificação da morfologia superficial do assoalho marinho                                       | NEGATIVO | DIRETO              | LOCAL                | IMEDIATA | TEMPORÁRIO  | REVERSÍVEL      | NÃO-CUMULATIVO         | BAIXA     | PEQUENA     | Por se tratar de impacto de baixa magnitude, abrangência local e sobre fator de baixa sensibilidade, não serão adotadas medidas mitigadoras. | N.A.    | N.A.     |

| Fase   | Aspecto Ambiental  | Nº | Fator Ambiental   | Sensibilidade | Impacto Ambiental  | NATUREZA | FORMA DE INCIDÊNCIA | ABRANGÊNCIA ESPACIAL | DURAÇÃO  | PERMANÊNCIA | REVERSIBILIDADE | CUMULATIVIDADE       | MAGNITUDE | IMPORTÂNCIA | Medida Indicada  | CARÁTER                | EFICÁCIA |
|--|--|----|-------------------|---------------|--|----------|---------------------|----------------------|----------|-------------|-----------------|----------------------|-----------|-------------|--|------------------------|----------|
| Fase C: Desconexão e destinação do gasoduto. | Queda de dutos durante sua movimentação (sem vazamento de óleo associado)  | 4  | Qualidade da água | BAIXA         | Alteração da qualidade da água devido à ressuspensão de sedimentos marinhos após a queda | NEGATIVO | DIRETO              | LOCAL                | IMEDIATA | TEMPORÁRIO  | REVERSÍVEL      | CUMULATIVO / INDUTOR | BAIXA     | PEQUENA     | Por se tratar de impacto de baixa magnitude, abrangência local e sobre fator de baixa sensibilidade, não serão adotadas medidas mitigadoras.   | N.A.                   | N.A.     |
| 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 | 5  | Qualidade da água | BAIXA         | Alteração das características físico-químicas da água                                    | NEGATIVO | DIRETO              | LOCAL                | IMEDIATA | TEMPORÁRIO  | REVERSÍVEL      | CUMULATIVO / INDUTOR | BAIXA     | PEQUENA     | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Acionar o PEVO da UN-RNCE (C).</li> <li>• 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);</li> <li>• Seguir procedimentos de segurança para aproximação de plataformas marítimas e embarcações (P);</li> <li>• Assistir a realização da operação (P/C);</li> <li>• Observar planejamento prévio da operação (P);</li> <li>• Seguir programa de treinamento para as situações de emergência (P);</li> <li>• Seguir programa de inspeções periódicas e manutenção preventiva dos equipamentos envolvidos na operação (P).</li> </ul> | PREVENTIVA / CORRETIVA | ALTA     |

| Fase           | Aspecto Ambiental   | Nº | Fator Ambiental | Sensibilidade | Impacto Ambiental  | NATUREZA | FORMA DE INCIDÊNCIA | ABRANGÊNCIA ESPACIAL | DURAÇÃO  | PERMANÊNCIA | REVERSIBILIDADE | CUMULATIVIDADE                  | MAGNITUDE | IMPORTÂNCIA | Medida Indicada  | CARÁTER | EFICÁCIA |
|----------------|---|----|-----------------|---------------|--|----------|---------------------|----------------------|----------|-------------|-----------------|---------------------------------|-----------|-------------|--|---------|----------|
| Outros Eventos | Pequeno vazamento de óleo diesel para o mar (até 8 m <sup>3</sup> ) 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 | 6  | Plâncton        | BAIXA         | Alterações/distúrbios no plâncton devido ao contato com o produto vazado | NEGATIVO | DIRETO              | LOCAL                | IMEDIATA | TEMPORÁRIO  | REVERSÍVEL      | CUMULATIVO / INDUTOR / INDUZIDO | BAIXA     | PEQUENA     | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Acionar o PEVO da UN-RNCE (C).</li> <li>• 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);</li> <li>• Seguir procedimentos de segurança para aproximação de plataformas marítimas e embarcações (P);</li> <li>• Assistir a realização da operação (P/C);</li> <li>• Observar planejamento prévio da operação (P);</li> <li>• Seguir programa de treinamento para as situações de emergência (P);</li> <li>• Seguir programa de inspeções periódicas e manutenção preventiva dos equipamentos envolvidos na operação (P).</li> </ul> |         |          |

| Fase           | Aspecto Ambiental   | Nº | Fator Ambiental | Sensibilidade | Impacto Ambiental  | NATUREZA | FORMA DE INCIDÊNCIA | ABRANGÊNCIA ESPACIAL | DURAÇÃO  | PERMANÊNCIA | REVERSIBILIDADE | CUMULATIVIDADE                  | MAGNITUDE | IMPORTÂNCIA | Medida Indicada  | CARÁTER | EFICÁCIA |
|----------------|---|----|-----------------|---------------|--|----------|---------------------|----------------------|----------|-------------|-----------------|---------------------------------|-----------|-------------|--|---------|----------|
| Outros Eventos | Pequeno vazamento de óleo diesel para o mar (até 8 m <sup>3</sup> ) 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 | 7  | Ictiofauna      | BAIXA         | Alterações/distúrbios na ictiofauna devido ao contato com o produto vazado | NEGATIVO | DIRETO              | LOCAL                | IMEDIATA | TEMPORÁRIO  | REVERSÍVEL      | CUMULATIVO / INDUTOR / INDUZIDO | BAIXA     | PEQUENA     | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Acionar o PEVO da UN-RNCE (C).</li> <li>• 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);</li> <li>• Seguir procedimentos de segurança para aproximação de plataformas marítimas e embarcações (P);</li> <li>• Assistir a realização da operação (P/C);</li> <li>• Observar planejamento prévio da operação (P);</li> <li>• Seguir programa de treinamento para as situações de emergência (P);</li> <li>• Seguir programa de inspeções periódicas e manutenção preventiva dos equipamentos envolvidos na operação (P).</li> </ul> |         |          |

| Fase           | Aspecto Ambiental   | Nº | Fator Ambiental | Sensibilidade | Impacto Ambiental                                   | NATUREZA | FORMA DE INCIDÊNCIA | ABRANGÊNCIA ESPACIAL | DURAÇÃO  | PERMANÊNCIA | REVERSIBILIDADE | CUMULATIVIDADE       | MAGNITUDE | IMPORTÂNCIA | Medida Indicada  | CARÁTER | EFICÁCIA |
|----------------|---|----|-----------------|---------------|---|----------|---------------------|----------------------|----------|-------------|-----------------|----------------------|-----------|-------------|--|---------|----------|
| Outros Eventos | Pequeno vazamento de óleo diesel para o mar (até 8 m <sup>3</sup> ) 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 | 8  | Qualidade do ar | BAIXA         | Alteração das características físico-químicas do ar | NEGATIVO | DIRETO              | REGIONAL             | IMEDIATA | TEMPORÁRIO  | REVERSÍVEL      | CUMULATIVO / INDUTOR | BAIXA     | PEQUENA     | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Acionar o PEVO da UN-RNCE (C).</li> <li>• 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);</li> <li>• Seguir procedimentos de segurança para aproximação de plataformas marítimas e embarcações (P);</li> <li>• Assistir a realização da operação (P/C);</li> <li>• Observar planejamento prévio da operação (P);</li> <li>• Seguir programa de treinamento para as situações de emergência (P);</li> <li>• Seguir programa de inspeções periódicas e manutenção preventiva dos equipamentos envolvidos na operação (P).</li> </ul> |         |          |



| Fase           | Aspecto Ambiental  | Nº | Fator Ambiental | Sensibilidade | Impacto Ambiental  | NATUREZA | FORMA DE INCIDÊNCIA | ABRANGÊNCIA ESPACIAL | DURAÇÃO  | PERMANÊNCIA | REVERSIBILIDADE | CUMULATIVIDADE                  | MAGNITUDE | IMPORTÂNCIA | Medida Indicada  | CARÁTER                | EFICÁCIA |
|----------------|--|----|-----------------|---------------|--|----------|---------------------|----------------------|----------|-------------|-----------------|---------------------------------|-----------|-------------|--|------------------------|----------|
| Outros Eventos | Médio vazamento de óleo diesel para o mar (entre 8 e 200 m <sup>3</sup> ) 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 | 9  | Plâncton        | BAIXA         | Alterações/distúrbios no plâncton devido ao contato com o produto vazado | NEGATIVO | DIRETO              | REGIONAL             | IMEDIATA | TEMPORÁRIO  | REVERSÍVEL      | CUMULATIVO / INDUTOR / INDUZIDO | BAIXA     | PEQUENA     | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Acionar o PEVO da UN-RNCE (C).</li> <li>• 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);</li> <li>• Seguir procedimentos de segurança para aproximação de plataformas marítimas e embarcações (P);</li> <li>• Assistir a realização da operação (P/C);</li> <li>• Observar planejamento prévio da operação (P);</li> <li>• Seguir programa de treinamento para as situações de emergência (P);</li> <li>• Seguir programa de inspeções periódicas e manutenção preventiva dos equipamentos envolvidos na operação (P).</li> </ul> | PREVENTIVA / CORRETIVA | ALTA     |

| Fase           | Aspecto Ambiental  | Nº | Fator Ambiental | Sensibilidade | Impacto Ambiental  | NATUREZA | FORMA DE INCIDÊNCIA | ABRANGÊNCIA ESPACIAL | DURAÇÃO  | PERMANÊNCIA | REVERSIBILIDADE | CUMULATIVIDADE                  | MAGNITUDE | IMPORTÂNCIA | Medida Indicada  | CARÁTER                | EFICÁCIA |
|----------------|--|----|-----------------|---------------|--|----------|---------------------|----------------------|----------|-------------|-----------------|---------------------------------|-----------|-------------|--|------------------------|----------|
| Outros Eventos | Médio vazamento de óleo diesel para o mar (entre 8 e 200 m <sup>3</sup> ) 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 | 10 | Ictiofauna      | BAIXA         | Alterações/distúrbios na ictiofauna devido ao contato com o produto vazado | NEGATIVO | DIRETO              | REGIONAL             | IMEDIATA | TEMPORÁRIO  | REVERSÍVEL      | CUMULATIVO / INDUTOR / INDUZIDO | BAIXA     | PEQUENA     | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Acionar o PEVO da UN-RNCE (C).</li> <li>• 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);</li> <li>• Seguir procedimentos de segurança para aproximação de plataformas marítimas e embarcações (P);</li> <li>• Assistir a realização da operação (P/C);</li> <li>• Observar planejamento prévio da operação (P);</li> <li>• Seguir programa de treinamento para as situações de emergência (P);</li> <li>• Seguir programa de inspeções periódicas e manutenção preventiva dos equipamentos envolvidos na operação (P).</li> </ul> | PREVENTIVA / CORRETIVA | ALTA     |

| Fase           | Aspecto Ambiental  | Nº | Fator Ambiental | Sensibilidade | Impacto Ambiental                                   | NATUREZA | FORMA DE INCIDÊNCIA | ABRANGÊNCIA ESPACIAL | DURAÇÃO  | PERMANÊNCIA | REVERSIBILIDADE | CUMULATIVIDADE       | MAGNITUDE | IMPORTÂNCIA | Medida Indicada  | CARÁTER                | EFICÁCIA |
|----------------|--|----|-----------------|---------------|---|----------|---------------------|----------------------|----------|-------------|-----------------|----------------------|-----------|-------------|--|------------------------|----------|
| Outros Eventos | Médio vazamento de óleo diesel para o mar (entre 8 e 200 m <sup>3</sup> ) 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 | 11 | Qualidade do ar | BAIXA         | Alteração das características físico-químicas do ar | NEGATIVO | DIRETO              | REGIONAL             | IMEDIATA | TEMPORÁRIO  | REVERSÍVEL      | CUMULATIVO / INDUTOR | BAIXA     | PEQUENA     | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Acionar o PEVO da UN-RNCE (C).</li> <li>• 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);</li> <li>• Seguir procedimentos de segurança para aproximação de plataformas marítimas e embarcações (P);</li> <li>• Assistir a realização da operação (P/C);</li> <li>• Observar planejamento prévio da operação (P);</li> <li>• Seguir programa de treinamento para as situações de emergência (P);</li> <li>• Seguir programa de inspeções periódicas e manutenção preventiva dos equipamentos envolvidos na operação (P).</li> </ul> | PREVENTIVA / CORRETIVA | ALTA     |

| Fase           | Aspecto Ambiental  | Nº | Fator Ambiental | Sensibilidade | Impacto Ambiental  | NATUREZA | FORMA DE INCIDÊNCIA | ABRANGÊNCIA ESPACIAL | DURAÇÃO  | PERMANÊNCIA | REVERSIBILIDADE | CUMULATIVIDADE                  | MAGNITUDE | IMPORTÂNCIA | Medida Indicada  | CARÁTER                | EFICÁCIA |
|----------------|--|----|-----------------|---------------|--|----------|---------------------|----------------------|----------|-------------|-----------------|---------------------------------|-----------|-------------|--|------------------------|----------|
| Outros Eventos | Grande vazamento de óleo diesel (acima de 200 m³) devido a ruptura em tanque de óleo diesel da embarcação de apoio/serviço/rebocador durante as atividades de descomissionamento devido a abalroamento/colisão entre embarcações (com possível afundamento da embarcação). | 12 | 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       | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Acionar o PEVO da UN-RNCE (C).</li> <li>• 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);</li> <li>• Seguir procedimentos de segurança para aproximação de plataformas marítimas e embarcações (P);</li> <li>• Assistir a realização da operação (P/C);</li> <li>• Observar planejamento prévio da operação (P);</li> <li>• Seguir programa de treinamento para as situações de emergência (P);</li> <li>• Seguir programa de inspeções periódicas e manutenção preventiva dos equipamentos envolvidos na operação (P).</li> </ul> | PREVENTIVA / CORRETIVA | ALTA     |

| Fase           | Aspecto Ambiental  | Nº | Fator Ambiental                               | Sensibilidade | Impacto Ambiental   | NATUREZA | FORMA DE INCIDÊNCIA | ABRANGÊNCIA ESPACIAL | DURAÇÃO  | PERMANÊNCIA | REVERSIBILIDADE | CUMULATIVIDADE        | MAGNITUDE | IMPORTÂNCIA | Medida Indicada   | CARÁTER                | EFICÁCIA |
|----------------|--|----|---|---------------|---|----------|---------------------|----------------------|----------|-------------|-----------------|-----------------------|-----------|-------------|---|------------------------|----------|
| Outros Eventos | Grande vazamento de óleo diesel (acima de 200 m³) devido a ruptura em tanque de óleo diesel da embarcação de apoio/serviço/rebocador durante as atividades de descomissionamento devido a abalroamento/colisão entre embarcações (com possível afundamento da embarcação). | 13 | 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      | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Acionar o PEVO da UN-RNCE (C).</li> <li>• 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);</li> <li>• Seguir procedimentos de segurança para aproximação de plataformas marítimas e embarcações (P);</li> <li>• Assistir a realização da operação (P/C);</li> <li>• Observar planejamento prévio da operação (P);</li> <li>• Seguir programa de treinamento para as situações de emergência (P);</li> <li>• Seguir programa de inspeções periódicas e manutenção preventiva dos equipamentos envolvidos na operação (P).</li> <li>• Realizar intervenções no âmbito do PMP-BP sensibilizando a força de trabalho quanto à presença/sensibilidade deste fator ambiental na área de influência.</li> </ul> | PREVENTIVA / CORRETIVA | ALTA     |

| Fase           | Aspecto Ambiental  | Nº | Fator Ambiental | Sensibilidade | Impacto Ambiental  | NATUREZA | FORMA DE INCIDÊNCIA | ABRANGÊNCIA ESPACIAL | DURAÇÃO  | PERMANÊNCIA | REVERSIBILIDADE | CUMULATIVIDADE                  | MAGNITUDE | IMPORTÂNCIA | Medida Indicada  | CARÁTER                | EFICÁCIA |
|----------------|--|----|-----------------|---------------|--|----------|---------------------|----------------------|----------|-------------|-----------------|---------------------------------|-----------|-------------|--|------------------------|----------|
| Outros Eventos | Grande vazamento de óleo diesel (acima de 200 m³) devido a ruptura em tanque de óleo diesel da embarcação de apoio/serviço/rebocador durante as atividades de descomissionamento devido a abalroamento/colisão entre embarcações (com possível afundamento da embarcação). | 14 | 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       | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Acionar o PEVO da UN-RNCE (C).</li> <li>• 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);</li> <li>• Seguir procedimentos de segurança para aproximação de plataformas marítimas e embarcações (P);</li> <li>• Assistir a realização da operação (P/C);</li> <li>• Observar planejamento prévio da operação (P);</li> <li>• Seguir programa de treinamento para as situações de emergência (P);</li> <li>• Seguir programa de inspeções periódicas e manutenção preventiva dos equipamentos envolvidos na operação (P).</li> </ul> | PREVENTIVA / CORRETIVA | ALTA     |

| Fase           | Aspecto Ambiental  | Nº | Fator Ambiental | Sensibilidade | Impacto Ambiental                                   | NATUREZA | FORMA DE INCIDÊNCIA | ABRANGÊNCIA ESPACIAL | DURAÇÃO  | PERMANÊNCIA | REVERSIBILIDADE | CUMULATIVIDADE       | MAGNITUDE | IMPORTÂNCIA | Medida Indicada  | CARÁTER                | EFICÁCIA |
|----------------|--|----|-----------------|---------------|---|----------|---------------------|----------------------|----------|-------------|-----------------|----------------------|-----------|-------------|--|------------------------|----------|
| Outros Eventos | Grande vazamento de óleo diesel (acima de 200 m³) devido a ruptura em tanque de óleo diesel da embarcação de apoio/serviço/rebocador durante as atividades de descomissionamento devido a abalroamento/colisão entre embarcações (com possível afundamento da embarcação). | 15 | Qualidade do ar | BAIXA         | Alteração das características físico-químicas do ar | NEGATIVO | DIRETO              | SUPRA-REGIONAL       | IMEDIATA | TEMPORÁRIO  | REVERSÍVEL      | CUMULATIVO / INDUTOR | MÉDIA     | MÉDIA       | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Acionar o PEVO da UN-RNCE (C).</li> <li>• 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);</li> <li>• Seguir procedimentos de segurança para aproximação de plataformas marítimas e embarcações (P);</li> <li>• Assistir a realização da operação (P/C);</li> <li>• Observar planejamento prévio da operação (P);</li> <li>• Seguir programa de treinamento para as situações de emergência (P);</li> <li>• Seguir programa de inspeções periódicas e manutenção preventiva dos equipamentos envolvidos na operação (P).</li> </ul> | PREVENTIVA / CORRETIVA | ALTA     |

| Fase           | Aspecto Ambiental  | Nº | Fator Ambiental | Sensibilidade | Impacto Ambiental  | NATUREZA | FORMA DE INCIDÊNCIA | ABRANGÊNCIA ESPACIAL | DURAÇÃO | PERMANÊNCIA | REVERSIBILIDADE | CUMULATIVIDADE         | MAGNITUDE | IMPORTÂNCIA | Medida Indicada  | CARÁTER                | EFICÁCIA |
|----------------|--|----|-----------------|---------------|--|----------|---------------------|----------------------|---------|-------------|-----------------|------------------------|-----------|-------------|--|------------------------|----------|
| Outros Eventos | Grande vazamento de óleo diesel (acima de 200 m³) devido a ruptura em tanque de óleo diesel da embarcação de apoio/serviço/rebocador durante as atividades de descomissionamento devido a abalroamento/colisão entre embarcações (com possível afundamento da embarcação). | 16 | 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       | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Acionar o PEVO da UN-RNCE (C).</li> <li>• 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);</li> <li>• Seguir procedimentos de segurança para aproximação de plataformas marítimas e embarcações (P);</li> <li>• Assistir a realização da operação (P/C);</li> <li>• Observar planejamento prévio da operação (P);</li> <li>• Seguir programa de treinamento para as situações de emergência (P);</li> <li>• Seguir programa de inspeções periódicas e manutenção preventiva dos equipamentos envolvidos na operação (P).</li> </ul> | PREVENTIVA / CORRETIVA | ALTA     |



| Fase           | Aspecto Ambiental  | Nº | Fator Ambiental      | Sensibilidade | Impacto Ambiental   | NATUREZA | FORMA DE INCIDÊNCIA | ABRANGÊNCIA ESPACIAL | DURAÇÃO | PERMANÊNCIA | REVERSIBILIDADE | CUMULATIVIDADE       | MAGNITUDE | IMPORTÂNCIA   | Medida Indicada  | CARÁTER                | EFICÁCIA |
|----------------|--|----|----------------------|---------------|---|----------|---------------------|----------------------|---------|-------------|-----------------|----------------------|-----------|---------------|--|------------------------|----------|
| Outros Eventos | Grande vazamento de óleo diesel (acima de 200 m³) devido a ruptura em tanque de óleo diesel da embarcação de apoio/serviço/rebocador durante as atividades de descomissionamento devido a abalroamento/colisão entre embarcações (com possível afundamento da embarcação). | 17 | 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      | <b>GRANDE</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Acionar o PEVO da UN-RNCE (C).</li> <li>• 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);</li> <li>• Seguir procedimentos de segurança para aproximação de plataformas marítimas e embarcações (P);</li> <li>• Assistir a realização da operação (P/C);</li> <li>• Observar planejamento prévio da operação (P);</li> <li>• Seguir programa de treinamento para as situações de emergência (P);</li> <li>• Seguir programa de inspeções periódicas e manutenção preventiva dos equipamentos envolvidos na operação (P).</li> </ul> | PREVENTIVA / CORRETIVA | ALTA     |

| Fase           | Aspecto Ambiental  | Nº | Fator Ambiental  | Sensibilidade | Impacto Ambiental   | NATUREZA | FORMA DE INCIDÊNCIA | ABRANGÊNCIA ESPACIAL | DURAÇÃO  | PERMANÊNCIA | REVERSIBILIDADE | CUMULATIVIDADE       | MAGNITUDE | IMPORTÂNCIA   | Medida Indicada  | CARÁTER                | EFICÁCIA |
|----------------|--|----|------------------|---------------|---|----------|---------------------|----------------------|----------|-------------|-----------------|----------------------|-----------|---------------|--|------------------------|----------|
| Outros Eventos | Grande vazamento de óleo diesel (acima de 200 m³) devido a ruptura em tanque de óleo diesel da embarcação de apoio/serviço/rebocador durante as atividades de descomissionamento devido a abalroamento/colisão entre embarcações (com possível afundamento da embarcação). | 18 | Costões rochosos | ALTA          | Interferência com costões rochosos pelo contato com óleo diesel que alcança a região costeira | NEGATIVO | DIRETO              | SUPRA-REGIONAL       | IMEDIATA | TEMPORÁRIO  | REVERSÍVEL      | CUMULATIVO / INDUTOR | ALTA      | <b>GRANDE</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Acionar o PEVO da UN-RNCE (C).</li> <li>• 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);</li> <li>• Seguir procedimentos de segurança para aproximação de plataformas marítimas e embarcações (P);</li> <li>• Assistir a realização da operação (P/C);</li> <li>• Observar planejamento prévio da operação (P);</li> <li>• Seguir programa de treinamento para as situações de emergência (P);</li> <li>• Seguir programa de inspeções periódicas e manutenção preventiva dos equipamentos envolvidos na operação (P).</li> </ul> | PREVENTIVA / CORRETIVA | ALTA     |

| Fase           | Aspecto Ambiental  | Nº | Fator Ambiental | Sensibilidade | Impacto Ambiental   | NATUREZA | FORMA DE INCIDÊNCIA | ABRANGÊNCIA ESPACIAL | DURAÇÃO  | PERMANÊNCIA | REVERSIBILIDADE | CUMULATIVIDADE       | MAGNITUDE | IMPORTÂNCIA   | Medida Indicada  | CARÁTER                | EFICÁCIA |
|----------------|--|----|-----------------|---------------|---|----------|---------------------|----------------------|----------|-------------|-----------------|----------------------|-----------|---------------|--|------------------------|----------|
| Outros Eventos | Grande vazamento de óleo diesel (acima de 200 m³) devido a ruptura em tanque de óleo diesel da embarcação de apoio/serviço/rebocador durante as atividades de descomissionamento devido a abalroamento/colisão entre embarcações (com possível afundamento da embarcação). | 19 | 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      | <b>GRANDE</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Acionar o PEVO da UN-RNCE (C).</li> <li>• 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);</li> <li>• Seguir procedimentos de segurança para aproximação de plataformas marítimas e embarcações (P);</li> <li>• Assistir a realização da operação (P/C);</li> <li>• Observar planejamento prévio da operação (P);</li> <li>• Seguir programa de treinamento para as situações de emergência (P);</li> <li>• Seguir programa de inspeções periódicas e manutenção preventiva dos equipamentos envolvidos na operação (P).</li> </ul> | PREVENTIVA / CORRETIVA | ALTA     |

| Fase           | Aspecto Ambiental  | Nº | Fator Ambiental                      | Sensibilidade | Impacto Ambiental  | NATUREZA | FORMA DE INCIDÊNCIA | ABRANGÊNCIA ESPACIAL | DURAÇÃO  | PERMANÊNCIA | REVERSIBILIDADE | CUMULATIVIDADE       | MAGNITUDE | IMPORTÂNCIA   | Medida Indicada  | CARÁTER                | EFICÁCIA |
|----------------|--|----|--------------------------------------|---------------|--|----------|---------------------|----------------------|----------|-------------|-----------------|----------------------|-----------|---------------|--|------------------------|----------|
| Outros Eventos | Grande vazamento de óleo diesel (acima de 200 m³) devido a ruptura em tanque de óleo diesel da embarcação de apoio/serviço/rebocador durante as atividades de descomissionamento devido a abalroamento/colisão entre embarcações (com possível afundamento da embarcação). | 20 | Praias arenosas e recifes areníticos | MÉDIA         | Interferência com praias arenosas pelo contato com óleo diesel que alcança a região costeira | NEGATIVO | DIRETO              | SUPRA-REGIONAL       | IMEDIATA | TEMPORÁRIO  | REVERSÍVEL      | CUMULATIVO / INDUTOR | ALTA      | <b>GRANDE</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Acionar o PEVO da UN-RNCE (C).</li> <li>• 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);</li> <li>• Seguir procedimentos de segurança para aproximação de plataformas marítimas e embarcações (P);</li> <li>• Assistir a realização da operação (P/C);</li> <li>• Observar planejamento prévio da operação (P);</li> <li>• Seguir programa de treinamento para as situações de emergência (P);</li> <li>• Seguir programa de inspeções periódicas e manutenção preventiva dos equipamentos envolvidos na operação (P).</li> </ul> | PREVENTIVA / CORRETIVA | ALTA     |

| Fase           | Aspecto Ambiental  | Nº | Fator Ambiental                | Sensibilidade | Impacto Ambiental                                       | NATUREZA | FORMA DE INCIDÊNCIA | ABRANGÊNCIA ESPACIAL | DURAÇÃO  | PERMANÊNCIA | REVERSIBILIDADE | CUMULATIVIDADE       | MAGNITUDE | IMPORTÂNCIA | Medida Indicada  | CARÁTER                | EFICÁCIA |
|----------------|--|----|--------------------------------|---------------|---|----------|---------------------|----------------------|----------|-------------|-----------------|----------------------|-----------|-------------|--|------------------------|----------|
| Outros Eventos | Grande vazamento de óleo diesel (acima de 200 m³) devido a ruptura em tanque de óleo diesel da embarcação de apoio/serviço/rebocador durante as atividades de descomissionamento devido a abalroamento/colisão entre embarcações (com possível afundamento da embarcação). | 21 | Qualidade da água              | BAIXA         | Alteração das características físico-químicas da água   | NEGATIVO | DIRETO              | REGIONAL             | IMEDIATA | TEMPORÁRIO  | REVERSÍVEL      | CUMULATIVO / INDUTOR | ALTA      | MÉDIA       | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Acionar o PEVO da UN-RNCE (C).</li> <li>• 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);</li> <li>• Seguir procedimentos de segurança para aproximação de plataformas marítimas e embarcações (P);</li> <li>• Assistir a realização da operação (P/C);</li> <li>• Observar planejamento prévio da operação (P);</li> <li>• Seguir programa de treinamento para as situações de emergência (P);</li> <li>• Seguir programa de inspeções periódicas e manutenção preventiva dos equipamentos envolvidos na operação (P).</li> </ul> | PREVENTIVA / CORRETIVA | ALTA     |
| Outros Eventos | Movimentação de embarcações de apoio e deslocamento de estruturas ao longo da coluna d'água  | 22 | Cetáceos, sirênios e quelônios | ALTA          | Abalroamento de indivíduos posicionados nas trajetórias | NEGATIVO | DIRETO              | LOCAL                | IMEDIATA | TEMPORÁRIO  | IRREVERSÍVEL    | NÃO-CUMULATIVO       | BAIXA     | MÉDIA       | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Apesar da baixa magnitude, o fator ambiental possui alta sensibilidade, caracterizando uma importância média.</li> <li>• Adicionalmente, são atendidas as recomendações da Portaria IBAMA nº117/1996, alterada pela Portaria IBAMA nº24/2002;</li> <li>• 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.</li> </ul>   | PREVENTIVA             | ALTA     |

**Tabela 4-III: Alternativa 2 (Remoção Parcial) - AIA Efetivo para a destinação in situ do trecho de 340m de duto do Gasoduto 4" PBIQ-01/PPE1-A/UTPF**

| Fase  | Aspecto Ambiental   | Nº | Fator Ambiental  | Sensibilidade | Impacto Ambiental  | NATUREZA | FORMA DE INCIDÊNCIA | ABRANGÊNCIA ESPACIAL | DURAÇÃO | PERMANÊNCIA | REVERSIBILIDADE | CUMULATIVIDADE       | FREQÜÊNCIA | MAGNITUDE | IMPORTÂNCIA | Medida Indicada  | CARÁTER | EFICÁCIA |
|---|---|----|------------------|---------------|--|----------|---------------------|----------------------|---------|-------------|-----------------|----------------------|------------|-----------|-------------|--|---------|----------|
| Fase C: Desconexão e destinação do gasoduto | Permanência definitiva das estruturas no leito marinho.                         | 1  | Assoalho marinho | BAIXA         | Ocupação do substrato com modificação da morfologia superficial do assoalho marinho.   |          | DIRETO              | LOCAL                | LONGA   | PERMANENTE  | 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.     |
| Fase C: Desconexão e destinação do gasoduto | Deterioração dos gasodutos devido a permanência definitiva no assoalho marinho. | 2  | Sedimento        | BAIXA         | Alteração da qualidade físicoquímica do sedimento devido à liberação de partículas (metais, polímeros, etc) pela deterioração das estruturas submarinas abandonadas definitivamente. | NEGATIVO | DIRETO              | LOCAL                | LONGA   | PERMANENTE  | IRREVERSÍVEL    | CUMULATIVO / INDUTOR | CONTÍNUO   | BAIXA     | PEQUENA     | Por se tratar de impacto de baixa magnitude, abrangência local e sobre fator de baixa sensibilidade, não serão adotadas medidas mitigadoras. | N.A.    | N.A.     |

| Fase  | Aspecto Ambiental   | Nº | Fator Ambiental  | Sensibilidade | Impacto Ambiental   | NATUREZA | FORMA DE INCIDÊNCIA | ABRANGÊNCIA ESPACIAL | DURAÇÃO | PERMANÊNCIA | REVERSIBILIDADE | CUMULATIVIDADE        | FREQUÊNCIA | MAGNITUDE | IMPORTÂNCIA | Medida Indicada  | CARÁTER | EFICÁCIA |
|---|---|----|--|---------------|---|----------|---------------------|----------------------|---------|-------------|-----------------|-----------------------|------------|-----------|-------------|--|---------|----------|
| Fase C: Desconexão e destinação do gasoduto | Deterioração dos gasodutos devido a permanência definitiva no assoalho marinho. | 3  | Qualidade da água  | BAIXA         | Alteração da qualidade da água devido à liberação de partículas (metais, polímeros, etc) em função da deterioração das estruturas submarinas abandonadas definitivamente.                       | NEGATIVO | DIRETO              | LOCAL                | LONGA   | PERMANENTE  | REVERSÍVEL      | CUMULATIVO / INDUTOR  | CONTÍNUO   | BAIXA     | PEQUENA     | Por se tratar de impacto de baixa magnitude, abrangência local e sobre fator de baixa sensibilidade, não serão adotadas medidas mitigadoras. | N.A.    | N.A.     |
| Fase C: Desconexão e destinação do gasoduto | Deterioração dos gasodutos devido a permanência definitiva no assoalho marinho. | 4  | Algas calcárias (granulado e rodolito) e outros organismos bentônicos associados | BAIXA         | Alteração/distúrbios da comunidade bentônica local em função da liberação de partículas (metais, polímeros etc) oriundas da deterioração das estruturas submarinas abandonadas definitivamente. | NEGATIVO | DIRETO              | LOCAL                | LONGA   | PERMANENTE  | REVERSÍVEL      | CUMULATIVO / INDUZIDO | CONTÍNUO   | BAIXA     | PEQUENA     | Por se tratar de impacto de baixa magnitude, abrangência local e sobre fator de baixa sensibilidade, não serão adotadas medidas mitigadoras. | N.A.    | N.A.     |

| Fase  | Aspecto Ambiental   | Nº | Fator Ambiental                      | Sensibilidade | Impacto Ambiental  | NATUREZA | FORMA DE INCIDÊNCIA | ABRANGÊNCIA ESPACIAL | DURAÇÃO | PERMANÊNCIA | REVERSIBILIDADE | CUMULATIVIDADE | FREQUÊNCIA | MAGNITUDE | IMPORTÂNCIA | Medida Indicada  | CARÁTER | EFICÁCIA |
|---|---|----|--------------------------------------|---------------|--|----------|---------------------|----------------------|---------|-------------|-----------------|----------------|------------|-----------|-------------|--|---------|----------|
| Fase C: Desconexão e destinação do gasoduto | Deterioração dos gasodutos devido a permanência definitiva no assoalho marinho. | 5  | Bentos (exceto formações coralíneas) | BAIXA         | Alteração/distúrbios da comunidade bentônica local em função da liberação de partículas (metais, polímeros etc.) oriundas da deterioração das estruturas submarinas abandonadas definitivamente. | NEGATIVO | DIRETO              | LOCAL                | LONGA   | PERMANENTE  | IRREVERSÍVEL    | NÃO-CUMULATIVO | CONTÍNUO   | BAIXA     | PEQUENA     | Por se tratar de impacto de baixa magnitude, abrangência local e sobre fator de baixa sensibilidade, não serão adotadas medidas mitigadoras. O duto já está enterrado, e/ou coberto por algas verdes e pardas, não sendo justificável medida mitigadora. | N.A.    | N.A.     |

Os impactos ambientais potenciais e efetivos referentes à remoção desse trecho, contemplada na Alternativa 1 (Remoção Total) foram mapeados e demonstrados nas **Tabelas 4.I e 4.II**, totalizando 24 impactos efetivos e 22 impactos potenciais, nos quais foram consideradas as múltiplas atividades de corte e içamento do duto, realizados por embarcações de apoio.

Na análise realizada considerando a permanência definitiva *in situ* desse mesmo trecho de duto, contemplada pela Alternativa 2 (Remoção Parcial), foram levantados 5 impactos ambientais efetivos relativos à degradação do material no assoalho marinho.



Portanto, a alternativa que apresentou o menor impacto ambiental, em função do menor número de intervenções com a utilização de embarcações de apoio, movimentação de ferramentas e trechos de dutos no leito marinho, foi a Alternativa 2 (Remoção Parcial).

Além disso, a “**Alternativa 2 – Remoção Parcial**” apresenta os seguintes aspectos positivos para o processo decisório:

- Conforme descrito no **Capítulo 7.1**, nota-se o avançado processo de recuperação ambiental da área (14 anos após a instalação do gasoduto e seus *spools*), evidenciado pela alta cobertura por algas verdes e pardas nas estruturas, e a ocorrência de algas calcárias no entorno. Desta forma, os impactos oriundos das operações de retirada do duto, apesar de reversíveis, parecem não compensar algum eventual benefício da sua remoção, dado que o ambiente apresenta características de estar adaptado/recuperado (IOGP, 2020). Inclusive, em alguns locais não é possível distinguir o duto do ambiente natural (ex. trecho enterrado em decorrência da dinâmica sedimentar típica para a região<sup>6</sup>);

- O “substrato duro” representado pelo gasoduto é um fundo consolidado semelhante a região circundante, a qual apresenta fundo carbonático composto por granulados de algas calcárias em meio a sedimento inconsolidado (areia);

- A permanência definitiva *in situ* dispensa a realização de operações que causam impactos ao redor do duto, dessa forma, não haverá necessidade de recuperação ambiental da área, de forma natural. Estima-se que para fundos de alta mobilidade, como o formado por algas calcárias do tipo granulado, a recuperação total do ambiente ocorra de 2 a 10 anos. No caso da PBIQ-01, a instalação do duto ocorreu em 2008, 14 anos até a presente data.

Adicionalmente, registra-se que não foram identificados impeditivos ambientais para a permanência *in situ* dos *Spool-2*, *Spool-3* e do Gasoduto 4” PBIQ-01/PPE1-A/UTPF, uma vez que:

- Os impactos de manter as estruturas no leito marinho não diferem consideravelmente daqueles existentes na fase de operação (que permanecem atualmente);

---

<sup>6</sup> A variação da extensão do gasoduto enterrado identificada nas inspeções de 2010 (286 m) e 2015 (54 m) é um indicativo dessa dinâmica sedimentar.

- As estruturas são compostas majoritariamente por aço-carbono, cuja degradação ocorrerá lentamente (da ordem de dezenas a centenas de anos para corrosão integral) (Oil & Gas UK, 2013), implicando em impactos, quando existentes, de pequena importância (Oil & Gas UK, 2013). Adicionalmente, como o revestimento anticorrosivo é de pequena espessura (3 mm) e o duto se encontra parcialmente enterrado, não são esperados impactos/riscos significativos para o meio ambiente decorrentes da sua degradação (Testoff et al., 2022).

- Apesar de as estruturas estarem em baixa profundidade, na qual a temperatura da água próxima ao fundo está dentro do limite de sobrevivência do coral-sol, o fato de elas ficarem em uma área em que a dinâmica sedimentar atua no sentido de enterrá-las/desenterrá-las periodicamente, conforme registrado nas últimas inspeções realizadas, permite avaliar que o risco de elas atuarem como *stepping stones* e contribuírem de forma significativa para uma eventual disseminação do coral sol é muito baixo.

Portanto, a Petrobras propõe adotar a “Alternativa 2 – Remoção Parcial”, que consiste na remoção do *Spool-1* e do *riser*, com permanência definitiva *in situ* dos *Spools 2 e 3* (somados constituem cerca de 20 m de extensão) e dos 320 m do Gasoduto 4” PBIQ-01/PPE1-A/UTPF.

A remoção somente do *Spool-1* (para minimizar riscos para outros usuários do mar), com a permanência definitiva *in situ* das estruturas que já se encontram no leito marinho (*Spool-2, Spool-3* e Gasoduto 4” PBIQ-01/PPE1-A/UTPF) parcialmente enterradas é a alternativa que minimiza a quantidade de intervenções, reduzindo possíveis impactos ambientais negativos.

# 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 nas alternativas selecionadas.

### 5.1. Poços

São apresentadas a seguir informações sobre o poço cujo abandono permanente faz parte do escopo do Projeto de Descomissionamento.

Na **Tabela 5.1-I**, a coluna que representa “*Status Final*” mostra a condição final prevista do poço. O único poço do campo de Biquara é o 1-RNS-134 e não está prevista a permanência de nenhum equipamento no leito marinho, uma vez que a Árvore de Natal é do tipo convencional e seca, instalada 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 nº46/2016 – 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, inclusive quanto ao uso de fluidos e descarte de cascalhos, conforme LO de cada região.

O arrasamento do poço 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 817/20.

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

| Nome do poço ANP | Status atual                                 | Status Final | Equipamentos que não serão removidos e metragem acima do leito marinho | Data do Status Final |
|------------------|--|--------------|--|----------------------|
| 1-RNS-134        | Abandonado temporariamente com monitoramento | Arrasado     | Não aplicado   | 2026                 |

## 5.2. Demais instalações

Este capítulo apresenta as alternativas de descomissionamento (destinação final) do duto rígido, dos materiais/resíduos no leito marinho, do sistema de sustentação e da plataforma, propostas pela Petrobras neste Programa de Descomissionamento da Instalação PBIQ-01.

Para cada instalação contemplada no PDI 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, limpeza e inertização);

Os **itens 5.2.a e 5.2.b** serão detalhados a seguir de forma específica para cada instalação da PBIQ-01.

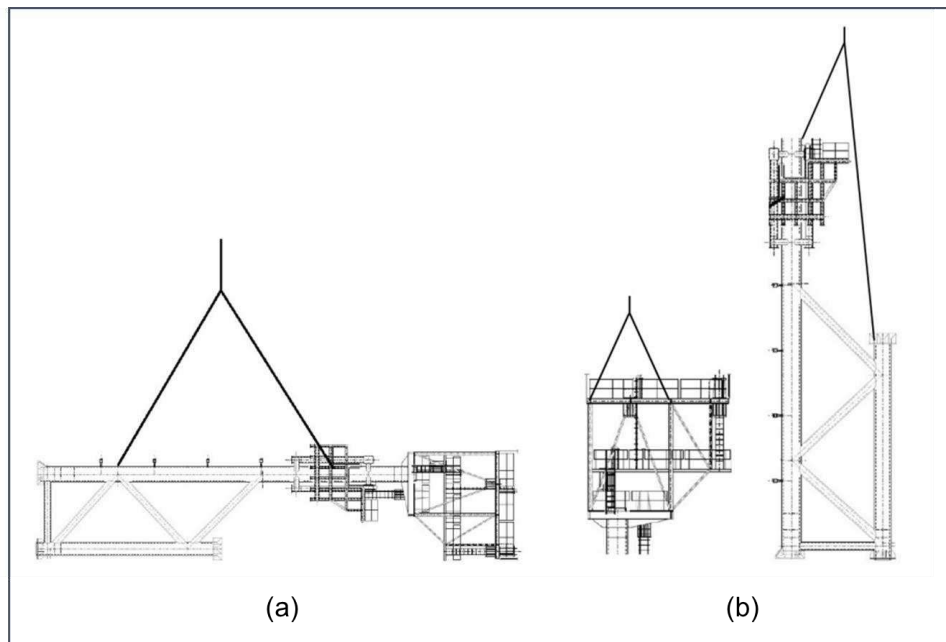
### Destinação do Sistema de Sustentação e Plataforma

Conforme descrito no **item 4.b**, a Petrobras propõe a remoção total do conjunto formado pelo Sistema de Sustentação e a Plataforma PBIQ-01 da locação para desmantelamento e alienação em terra.

A execução dessas atividades será realizada por uma empresa a ser contratada através da modalidade EPRD. Logo, o detalhamento operacional das atividades de remoção será elaborado pela empresa definida 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.

A retirada 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. As embarcações guindaste utilizadas para a remoção das estruturas poderão ser ancoradas no leito marinho durante as operações.



**Figura 5.2-I:** Alternativas de descomissionamento para a plataforma: (a) Içamento único (b) Içamento por partes.

O sistema de sustentação da PBIQ-01 (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, sempre que possível as operações serão executadas com o auxílio de ROV (*Remotely Operated Vehicle*), buscando-se reduzir a utilização de mergulho humano. Todos os sistemas e procedimentos de mergulho terão certificação de classe e devem estar em conformidade com os padrões internacionais emitidos pelo Código de Práticas Internacionais da IMCA para Mergulho Offshore e pelas regras brasileiras NR-15 e NORMAM-15.

As estruturas serão içadas por meio de embarcações portadas com guindaste de médio ou grande porte e colocadas em uma balsa, posteriormente serão transportas 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.

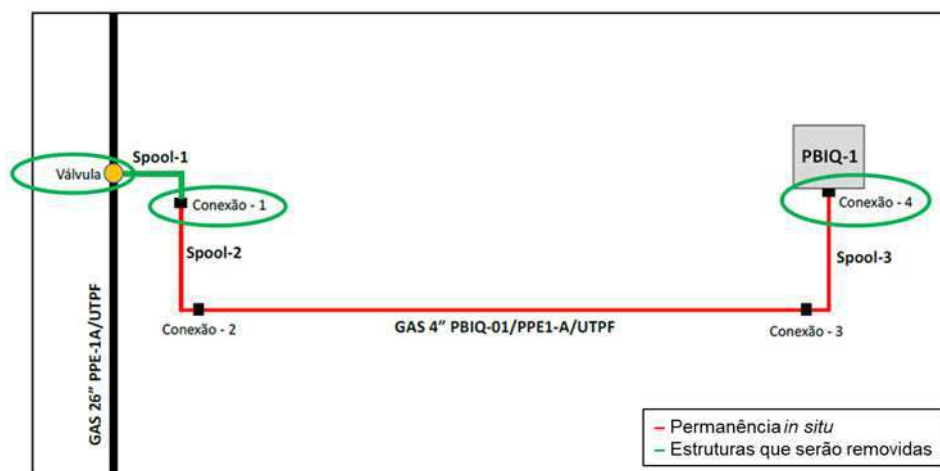
O rebaixamento do solo marinho até 3 metros de profundidade poderá ser feito com ferramenta por hidrojateamento ou outra tecnologia, para o caso de corte interno. Caso o

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. Resíduos e sucatas gerados durante o processo serão encaminhados para reciclagem e/ou destinação adequada, atendendo plano de gerenciamento específico ao que estabelece a Resolução ANP N° 817/2020 e à lei 12.305/2010 que trata da Política Nacional de Resíduos Sólidos.

### Destinação do Duto Rígido

A Alternativa proposta para o descomissionamento do duto rígido consiste na remoção parcial, conforme descrito no **item 4.b**. Desta forma o *Spool-1* será removido, enquanto os *Spools* 2 e 3 e o gasoduto 4" PBIQ-01/PPE1-A/UTPF terão sua permanência definitiva *in situ*, conforme ilustra a **Figura 5.2-II**.



**Figura 5.2-II: Esquemático de destinação dos dutos rígidos**

A desconexão do Spool-1 será feita no flange da Conexão 1 e na Válvula de 8" do entroncamento com o gasoduto GAS 4" PBIQ-01/PPE1-A/UTPF. A desconexão no flange poderá ser feita através de corte no duto ou destorqueamento, enquanto a desconexão do *spool* com válvula de 8" ocorrerá por destorqueamento. Essas operações poderão demandar a realização de mergulho humano, sempre que possível as operações serão executadas com o auxílio de ROV (*Remotely Operated Vehicle*), buscando-se reduzir a utilização de mergulho humano. Após a desconexão, o *Spool-1* será içado por meio do guindaste de uma embarcação de apoio utilizando-se uma lingada de içamento instalado

na estrutura. As extremidades do *Spool-2* e do *Spool-3* ficarão abertas, uma vez que o gasoduto foi lavado e está preenchido com água doce.

Importante destacar que a linha 4" PBIQ-01/PPE1-A/UTPF encontra-se despressurizada e preenchida com água doce, não sendo necessária nenhuma atividade de limpeza ou inertização antes do abandono.

A Petrobras realizará inspeção ao longo de todo o trecho do *Spool-2*, do *Spool-3* e dos 320 m do gasoduto 4" PBIQ-01/PPE1-A/UTPF logo após a conclusão das operações previstas, com o objetivo de verificar a condição atual de enterramento das estruturas, atualizar as informações biológicas (espécies aderidas / próximas ao gasoduto) e confirmar a ausência de coral sol.

A PBIQ-01 possui apenas um *riser* rígido associado, no qual a Petrobras propõe o recolhimento juntamente com a estrutura da plataforma, pois como informado no **Capítulo 3.3**, o *riser* encontra-se conectado a estrutura da jaqueta através de braçadeiras.

O *riser* será desconectado por meio de desconexão submarina, que poderá ser efetuada através de destorqueamento dos estojos do conector com o *Spool-3* ou por meio de corte do duto próximo ao flange. Essa atividade poderá ser realizada por mergulhadores ou por ROV.

### **Destinação de Materiais e Resíduos no Leito Marinho**

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

- Estruturas com qualquer uma de suas dimensões superior a 1 m;
- Estruturas localizadas dentro de um raio de 100 m da PBIQ-01;
- Estruturas localizadas a distâncias de até 10 m da rota do duto que faz parte do escopo do Projeto de Descomissionamento da PBIQ-01.

O quantitativo de material ("sucatas") que for possível ser recuperado pelo ROV e/ou mergulhador durante as operações de descomissionamento será indicado no Relatório de Descomissionamento de Instalações (RDI).

**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 e sistema de sustentação, estão previstas utilizações de embarcações com guindaste de médio ou grande porte, além de embarcações de apoio como AHTS e rebocadores, para auxílio ao posicionamento da embarcação guindaste / balsas de serviço, assim como no auxílio para carregamento e transporte das estruturas ao porto de destino, cuja possibilidade de ser o porto de Guamaré (Rio Grande do Norte), Mucuripe e Paracuru localizados no Ceará. A confirmação do porto ainda aguardará a conclusão do processo de contratação da empresa responsável pela remoção da plataforma, através da modalidade EPRD. A empresa contratada irá definir seu planejamento logístico (base portuária) e apresentar no momento oportuno.

As embarcações que podem ser utilizadas no descomissionamento do gasoduto, bem como nas etapas da remoção e retirada da plataforma e jaqueta, por exemplo, DSV, RSV, PLSV e AHTS, estarão inseridas no processo dos Projetos Ambientais para UMSs (Unidade de Manutenção e Segurança) e Embarcações de Apoio para Atividades do E&P (Projetos Continuados - Processo Ibama nº 02022.001637/2011-51) – desenvolvendo os seguintes projetos: Projeto de Controle da Poluição (PCP) e Programa de Educação Ambiental para os Trabalhadores (PEAT). As embarcações serão definidas oportunamente, próximo do momento de execução das operações, de acordo com a programação da carteira de projetos da Petrobras.

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

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

Por fim, a relação das embarcações utilizadas no Projeto de Descomissionamento da Instalação PBIQ-01 será informada por meio dos Relatórios Periódicos das Operações de Descomissionamento, bem como constará no RDI.

**5.2.d)** destinação final;

A destinação final de cada sistema da PBIQ-01 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 detalhes quanto aos locais de armazenamento temporário e destinação final de cada sistema da PBIQ-01 estão contemplados nos itens específicos de procedimento operacional, no **Capítulo 5.3.2**, nas fases aplicáveis.

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

O sistema de balizamento náutico da PBIQ-01 encontra-se operacional atualmente. Além disso, durante toda atividade de remoção da unidade de produção, a embarcação e/ou recurso que executará o descomissionamento também possuirá 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 necessidade de atividades de desmontagem e retirada dos equipamentos da PBIQ-01 será avaliada pela empresa vencedora do contrato do tipo EPRD, ainda a ser definida. Caso esta atividade seja necessária, a empresa contratada irá realizá-la mediante uma análise prévia de 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 à parte da remoção da PBIQ-01. Caso seja necessário a remoção e retirada de equipamentos antes da remoção da plataforma, a rota para o desembarque será apresentada em momento oportuno, de posse do plano de navegação da embarcação de apoio dedicada a 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 do poço 1-RNS-134, tampouco dos equipamentos de montante relacionados com a transferência do fluido. Destaca-se que no último monitoramento, realizado em 26/09/2021, o poço 1-RNS-134 não apresentava pressão na sua cabeça de produção na PBIQ-01, conforme **Figura 5.3.1-I**.



*Figura 5.3.1-I – Registro de pressão na cabeça do poço 1-RNS-134, em 26/09/2021.*

Desta forma não se faz necessário manter a operabilidade dos equipamentos relacionados a depressurização dos poços e escoamento de fluidos. Os vasos presentes na PBIQ-01 encontram-se hermeticamente fechados, cuja limpeza, se necessário deverá ocorrer em terra.

**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/operações previstas no Projeto de Descomissionamento da PBIQ-01 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 descomissionando. As fases A, B e D 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 PBIQ-01 ocorreu em julho/2012, ocasião na qual o poço 1-RNS-134-RN foi fechado por meio da atuação das válvulas na ANC.

Por ser uma plataforma desabitada e sem perspectiva de produção futura, os equipamentos e sistemas relacionados à manutenção operacional da plataforma encontram-se fora de operação. Atualmente, apenas o sistema de balizamento náutico da PBIQ-01 que se encontra operacional.

## **Fase B: Limpeza do Gasoduto de Exportação**

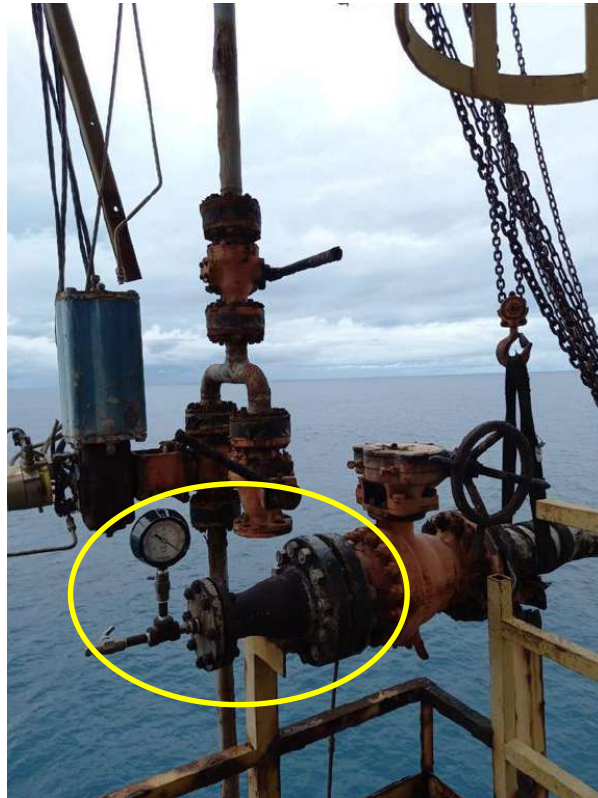
A limpeza do duto foi realizada em 25/04/21, por meio de lavagem com água doce captada do tanque da embarcação de apoio e bombeado através de mangote a um *Spool* de ligação conectado na PBIQ-01. O fluido contido no gasoduto foi encaminhado para o ATI – Ativo Industrial de Guamaré, utilizando para isto, o gasoduto 26” PPE1-A/UTPF.

Antes do início da transferência de fluido, a válvula existente no entroncamento do duto GÁS 4” PBIQ-01/26” PPE1-A com o duto GÁS 26” PPE1-A/UTPF foi aberta com auxílio de mergulhadores.

O bombeio prosseguiu até a circulação do volume de água equivalente a 20 vezes o volume interno da tubulação, equivalente a 32m<sup>3</sup> de água em uma vazão de 45 m<sup>3</sup>/h durante 45 minutos. Após a conclusão do bombeio, a válvula do entroncamento foi totalmente fechada por mergulhadores que, em ato contínuo, bloquearam o gasoduto da PBIQ-01 com uma raquete no flange inferior do carretel a montante da válvula do entroncamento.

Em função do gasoduto 4” PBIQ-1/PPE1- A/UTPF estar interligado a outro gasoduto que encontra-se em operação, não foi possível realizar a coleta de amostragem a jusante pois as correntes de limpeza (água doce) proveniente do duto GA 4” PBIQ-1/PPE1- A/UTPF mistura com a corrente do GA 26” PPE1- A/UTPF. Enfatizamos que foi circulado água doce proveniente de embarcação de apoio e transferida da PBIQ-01 em volume correspondente a 20 vezes o volume interno do duto em questão, direcionado para gasoduto de 26” PPE1- A/UTPF.

Concluído o bloqueio submerso, o trecho de superfície do gasoduto foi isolado com flange cego, conforme **Figura 5.3.2-I**. O gasoduto da PBIQ-01 encontra-se preenchido com a água doce proveniente da operação de limpeza.



**Figura 5.3.2-I:** Gasoduto de Biquara isolado com flange cego na PBIQ-01

### Fase C: Desconexões e Destinação do Gasoduto

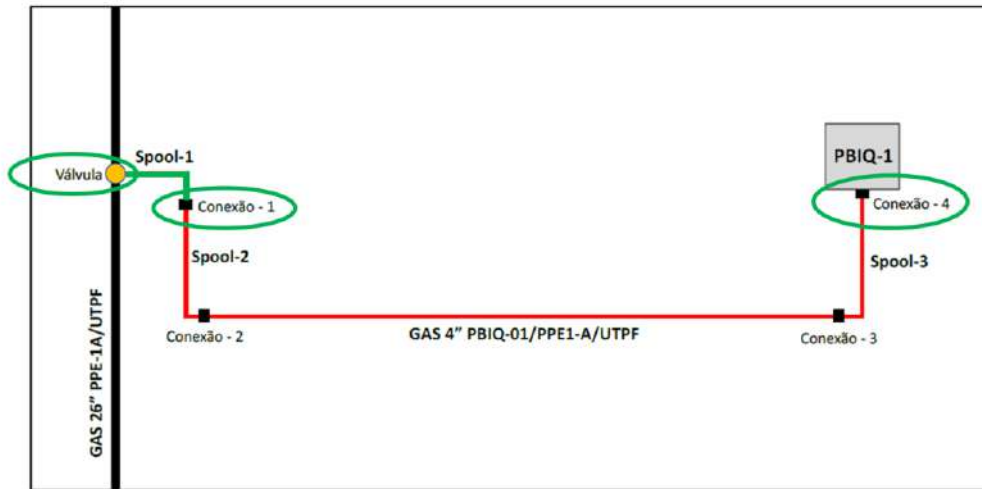
A desconexão do duto rígido *Spool-1* será realizada no entroncamento com o gasoduto de 26" PPE1-A/UTPG, enquanto o *riser* (acoplado à plataforma) e *flowline* (*Spool-3*) serão desconectados no trecho próximo ao TDP.

As operações de desconexões nesses pontos indicados acima poderão demandar a realização de mergulho humano. Sempre que possível, as operações serão executadas com o auxílio de ROV (Remotely Operated Vehicle). As embarcações utilizadas poderão ser do tipo ROV *Support Vessel* (RSV), *Shallow Dive Support Vessel* (SDSV) e/ou balsa guindaste.

As desconexões para a retirada do *Spool-1* e do *riser* ocorrerão da seguinte forma, a **Figura 5.3.2.II** ilustra esses pontos:

- Desconexão por destorqueamento na válvula de 8" que faz a interligação entre o duto GAS 4" PBIQ-01/PPE1-A/UTPG e o gasoduto GAS 26" PPE-1A/UTPG;
- Desconexão no flange entre o *Spool-1* e *Spool-2*, por meio de corte ou destorqueamento;

- Desconexão no flange entre o *Spool-3* e *riser*, através de corte ou destorçamento.



**Figura 5.3.2.II** – Desconexões previstas para descomissionamento do gasoduto GAS 4" PBIQ-01/PPE1-A/UTPF

Não está previsto uso de campânulas nas operações de desconexão, tendo em vista que o fluido principal transportado pela linha durante a operação da plataforma era gás, e, no presente momento, essa está preenchida por água doce.

Operações de jateamento ou dragagem localizadas no solo podem ser demandadas durante a execução das desconexões ou cortes das conexões, com o objetivo de possibilitar o acesso às estruturas, as quais podem se encontrar soterradas.

Após as desconexões, o *Spool-1* será içado por meio de uma embarcação dotada de guindaste, apropriada para a execução do serviço conforme mostra a **Figura 5.3.2.III**. Quanto ao *riser*, este será removido juntamente com a estrutura da plataforma. As demais estruturas que serão mantidas *in situ* permanecerão com as extremidades abertas para o mar, uma vez que o gasoduto foi lavado e preenchido com água doce.



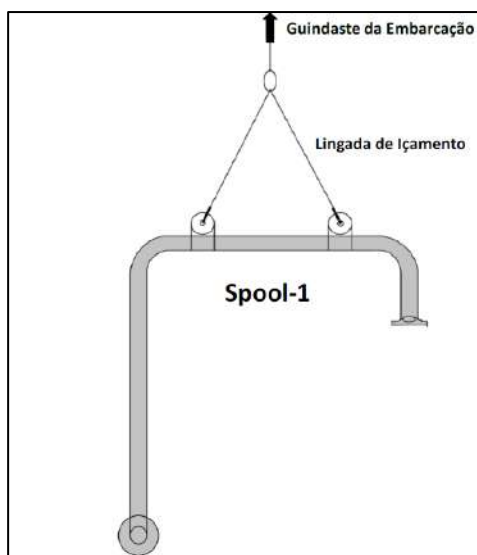


Figura 5.3.2.III - Esquema mostrando o içamento para remoção do Spool - 1

Após as atividades de descomissionamento, a condição das estruturas que permanecerão *in situ* (Spool-2, Spool-3 e GAS 4" PBIQ-01/PPE1-A/UTPF) será registrada por meio de uma inspeção a ser realizada pela Petrobras, conforme representado na **Figura 5.3.2-IV**

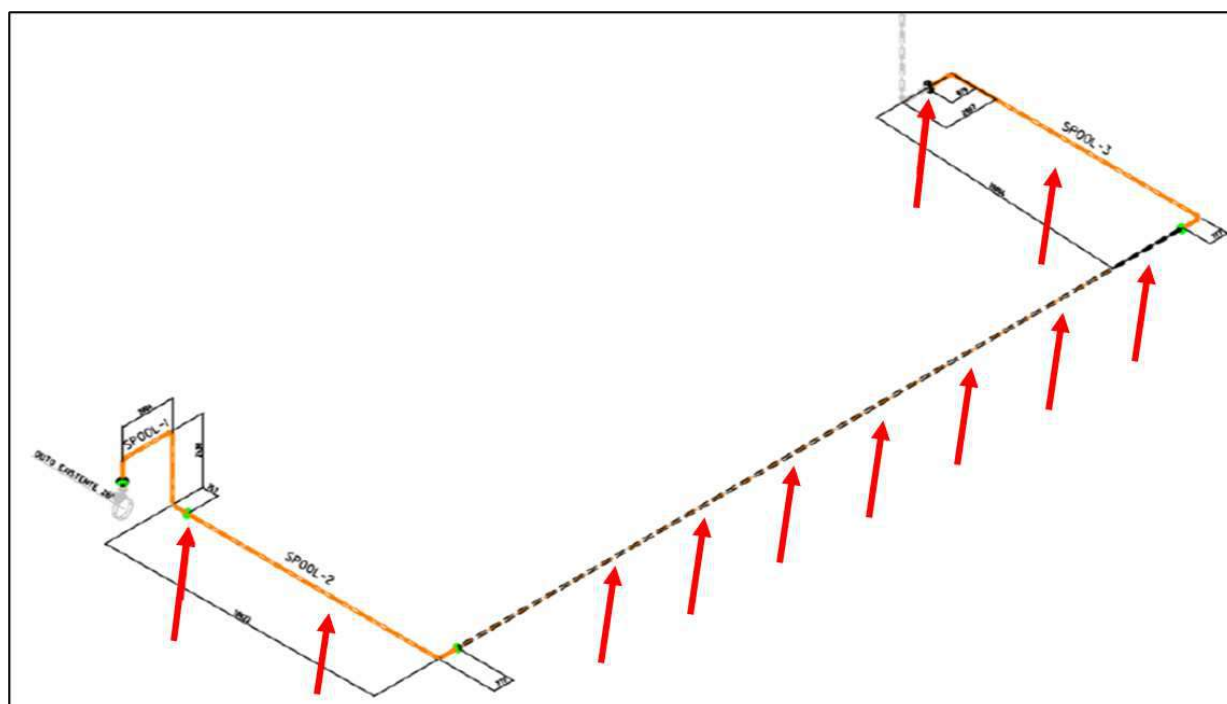


Figura 5.3.2-IV: Indicação das estruturas que permanecerão *in situ* e que serão inspecionadas após as operações previstas.

## **Fase D: Despressurização, Drenagem e Limpeza de Equipamentos e Tubulações da Planta de Processamento**

### **Despressurização:**

Os equipamentos da planta de processamento da PIBQ-01 se encontram fora de operação, não havendo necessidade de realização de atividades de despressurização. Os vasos, filtros e a cabeça de poço também estão inoperantes, portanto também não há necessidade de operação de despressurização desses equipamentos.

Durante a parada de produção da PBIQ-01 as linhas foram despressurizadas sendo desnecessário despressurizá-las novamente. Importante destacar que o condutor do poço também se encontra despressurizado, conforme pode ser observado na **Figura 5.3.1-I** (ver **item 5.3.1-c**), que mostra a indicação de pressão 0 (zero) no manômetro instalado, registro realizado durante monitoramento no dia 26/09/2021.

### **Drenagem:**

Os líquidos (ex.: petróleo e condensado de hidrocarbonetos) presentes nas tubulações e demais equipamentos da planta foram direcionados para o sistema de drenagem fechada da unidade. Posteriormente esses fluidos foram encaminhados, por meio de bombeio, para o Ativo Industrial de Guamaré (AIG), passando pelos gasodutos GAS 4" PBIQ-01/PPE1-A/UTPF e GAS 26" PPE1-A/UTPF.

O volume de condensado (1,5 m<sup>3</sup>) presente no separador de teste vertical e *scrubbers* de gás foram drenados via tubo de despejo (TD), através de um mangote inserido no interior do TD. Posteriormente esse volume foi transferido para uma bombona posicionada no convés de uma embarcação de apoio e enviada para a destinação final. Existe um volume residual estimado em 0,095 m<sup>3</sup> que será drenado e removido da unidade até o final de fevereiro/2023.

Desta forma, não haverá hidrocarboneto na fase líquida presente nas linhas/tubulações e equipamentos a bordo da plataforma durante a sua remoção. Também não existe tanques de cargas e diesel na plataforma a serem drenados. Entendemos que não é necessário a realização de qualquer tipo de drenagem de fluídos presentes na instalação (PBIQ-01) no âmbito do PDI, tendo em vista a finalização ainda em fevereiro/2023.

### **Limpeza:**

Não há hidrocarboneto líquido e gasoso a ser inventariado nas linhas da plataforma. Entretanto, foi observado que a parede interna da linha de surgência, que interliga a cabeça do poço (1-RNS-134) à câmara de *pig* da instalação (PBIQ-01), encontra-se manchada, em função da intemperização do hidrocarboneto. Importante frisar que não há risco de vazamento ou formação de ambiente com atmosfera explosiva. Como não há riscos para operação de descomissionamento, não será necessária nenhuma limpeza adicional na plataforma.

### **Sistemas da plataforma que permanecerão operacionais:**

O sistema de balizamento náutico ainda irá permanecer operacional para evitar abalroamentos de embarcações na estrutura da PBIQ-01 no período noturno.

## **Fase E: Remoção e Destinação do Sistema de Sustentação, Plataforma e Riser**

Os procedimentos operacionais para remoção e destinação do sistema de sustentação, plataforma e *riser* serão objeto de contratação do tipo EPRD. Desta forma as estratégias para a remoção dessas estruturas serão desenvolvidas por terceiros responsáveis pela execução do serviço. No entanto, algumas atividades já estão previstas para essa etapa.

O caso base é a remoção do sistema de sustentação, plataforma e *riser* 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 no Relatório de Descomissionamento (RDI).

Para a remoção da jaqueta, conveses e *riser* 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*, por içamento único ou içamento por seção.

| Atividades para remoção (içamento único)  | Atividades para remoção (içamento por seção)           |
|---|--|
| Desconexão no duto e <i>riser</i>   | Desconexão no duto e <i>riser</i>                      |
| Corte do condutor e revestimento grauteado ao condutor                                | Corte no convés  |
| Corte das estacas principais  | Içamento da plataforma (convés)                        |
| Içamento da estrutura de sustentação (jaqueta) + plataforma (conveses) + <i>riser</i> | Peação da plataforma (convés) na balsa de serviço      |
| Peação da estrutura de sustentação (jaqueta) e plataforma (conveses) + <i>riser</i>   | Corte do condutor e revestimento grauteado ao condutor |
| NA  | Corte das estacas principais                           |
| NA  | Içamento da jaqueta + <i>riser</i>                     |

| Atividades para remoção (içamento único) | Atividades para remoção (içamento por seção)                      |
|--|---|
| NA                                       | Peação da jaqueta na balsa de serviço + riser na balsa de serviço |

A estrutura será posicionada em uma balsa, 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 e *riser*, são descritas a seguir:

- Içamento para canteiro de obras
  - Conveses
  - Jaqueta
- 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 no Relatório de Descomissionamento (RDI).

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 12.305/2010 que trata da Política Nacional de Resíduos Sólidos.

## **Fase F: 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 PBIQ-01, seguirá as diretrizes que constam na Nota Técnica CGPEG/DILIC/IBAMA nº 01/2011 e na Lei Federal 12.305/2010, de modo a minimizar os impactos ambientais advindos da geração de resíduos sólidos, dos efluentes líquidos e das emissões atmosféricas.

Os objetivos fundamentais do PCP são:

- Gerar o mínimo possível de resíduos sólidos, efluentes líquidos e emissões atmosféricas;
- Reciclar o máximo possível dos resíduos desembarcados;
- Realizar a 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 PBIQ-01 serão informados nos Relatórios Periódicos das Operações de Descomissionamento e no RDI, os quais serão encaminhados ao Ibama, ANP e Marinha do Brasil.

## **Destinação da Bioincrustação**

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

Assim, para o Projeto de Descomissionamento da PBIQ-01, a Petrobras considerará o coprocessamento em indústria cimenteira como rota para destinação final de resíduos de

bioincrustação marinha. Caso haja algum impedimento (técnico e/ou logístico) que inviabilize essa rota, o qual será relatado/justificado nos Relatórios Periódicos das Operações de Descomissionamento, será adotada a disposição final do resíduo em aterros, conforme laudo que o classifica como Classe II A – Resíduo Não Inerte (**Anexo 8 - Relatório de Ensaio – Bioincrustação – Classificação de Resíduos: Classe II A**), uma vez que essa rota também é uma alternativa ambientalmente adequada à destinação final, sem prejuízos aos requisitos legais ambientais e sanitários aplicáveis.

O quantitativo de resíduos de bioincrustação gerados durante as operações de recolhimento das estruturas da jaqueta, plataforma e *riser*, será informado nos Relatórios Periódicos das Operações de Descomissionamento e no RDI, bem como no relatório do PCP, em atendimento à Nota Técnica CGPEG/DILIC/IBAMA nº 01/2011.

### **Fase G: Remoção das Sucatas**

As “sucatas” (materiais/resíduos) presentes no leito marinho, 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).

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 H: Abandono Permanente de Poços

A operação de abandono permanente do poço 1-RNS-134 será executada através de sonda auto elevatória (PA), antes da fase da remoção da PBIQ-01. A operação de abandono possui anuência ambiental concedida pelo Ibama em 17/03/22, conforme Ofício Nº 66/2022/COEXP/CGMAC/DILIC. As atividades relativas a esta etapa não foram consideradas na APP/AIA apresentada no **Anexo 10**, pois já foram tratadas no âmbito do processo supracitado.

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 nº46/2016 – 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.



## 5.4. Cronograma

O cronograma físico de execução do Projeto de Descomissionamento da PBIQ-01 é apresentado na **Figura 5.4-I**.

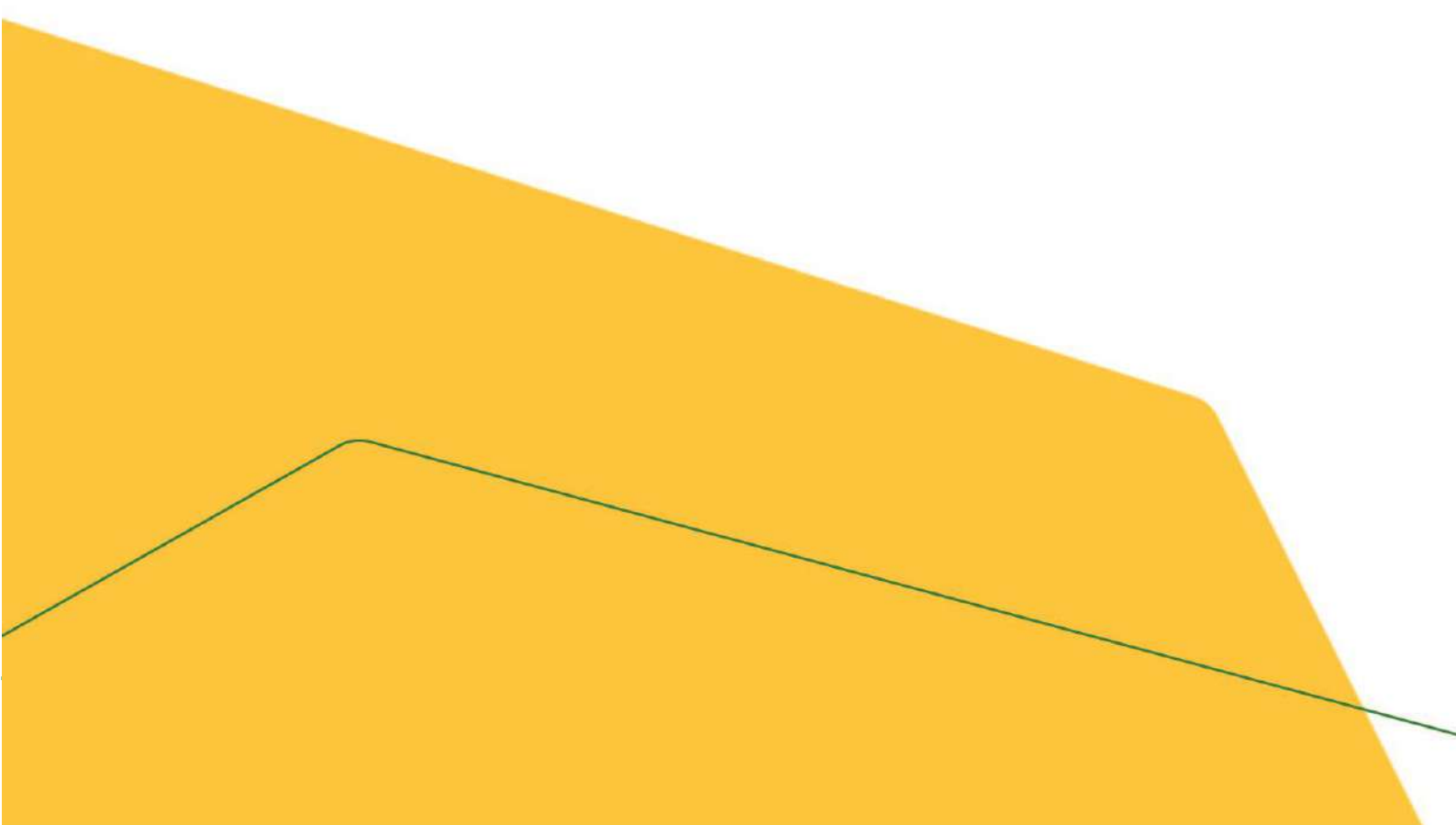
| CRONOGRAMA PARA DESCOMISSIONAMENTO DO CAMPO DE BIQUARA                        |      |      |      |   |   |   |      |   |   |   |      |   |   |   |      |   |   |   |      |   |
|---|------|------|------|---|---|---|------|---|---|---|------|---|---|---|------|---|---|---|------|---|
| ATIVIDADES  | 2012 | 2021 | 2023 |   |   |   | 2024 |   |   |   | 2025 |   |   |   | 2026 |   |   |   | 2027 |   |
|   |      |      | 1    | 2 | 3 | 4 | 1    | 2 | 3 | 4 | 1    | 2 | 3 | 4 | 1    | 2 | 3 | 4 | 1    | 2 |
| Fechamento de poço produtor 1-RNS-134   | ■    |      |      |   |   |   |      |   |   |   |      |   |   |   |      |   |   |   |      |   |
| Limpeza do gasoduto 4" PBIQ-01/PPE-1A/UTPF                                    |      | ■    |      |   |   |   |      |   |   |   |      |   |   |   |      |   |   |   |      |   |
| Aprovação do projeto pelos órgãos (ANP, IBAMA e Marinha do Brasil)            |      |      |      | ■ | ■ | ■ | ■    | ■ |   |   |      |   |   |   |      |   |   |   |      |   |
| Processo de Contratação (Modelo EPRD)   |      |      |      |   |   |   | ■    | ■ | ■ | ■ | ■    |   |   |   |      |   |   |   |      |   |
| Abandono permanente do poço 1-RNS-134   |      |      |      |   |   |   |      | ■ | ■ |   |      |   |   |   |      |   |   |   |      |   |
| Projeto de Engenharia e Preparação para Descomissionamento                    |      |      |      |   |   |   |      |   |   |   | ■    | ■ | ■ |   |      |   |   |   |      |   |
| Desconexão submarina e remoção parcial de gasoduto 4" PBIQ-01/PPE-1A/UTPF     |      |      |      |   |   |   |      |   |   |   |      |   | ■ | ■ | ■    | ■ |   |   |      |   |
| Corte, remoção de revestimento poço 1-RNS-134 e remoção da jaqueta de PBIQ-01 |      |      |      |   |   |   |      |   |   |   |      |   | ■ | ■ | ■    | ■ |   |   |      |   |
| Remoção de sucatas do leito marinho e inspeção de leito                       |      |      |      |   |   |   |      |   |   |   |      |   | ■ | ■ | ■    | ■ |   |   |      |   |
| Desmantelamento das estruturas e disposição final                             |      |      |      |   |   |   |      |   |   |   |      |   | ■ | ■ | ■    | ■ |   |   |      |   |
| Elaborar Relatório Final de Desativação das Instalações                       |      |      |      |   |   |   |      |   |   |   |      |   |   |   |      | ■ | ■ |   |      |   |

Figura 5.4-I - Cronograma físico de execução das fases do Projeto de Descomissionamento da PBIQ-01

# 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 PBIQ-01.

### **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 PBIQ-01, conforme estabelecido nas normas vigentes e mencionado no **Capítulo 5.2.**

### **6.2. Plano de Monitoramento Pós Descomissionamento - PMPD**

A Petrobras propõe que a proposta inicial do Projeto de Monitoramento Pós Descomissionamento (PMPD) seja apresentada em até 60 dias após a aprovação do Projeto de Descomissionamento da PBIQ-01, 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.

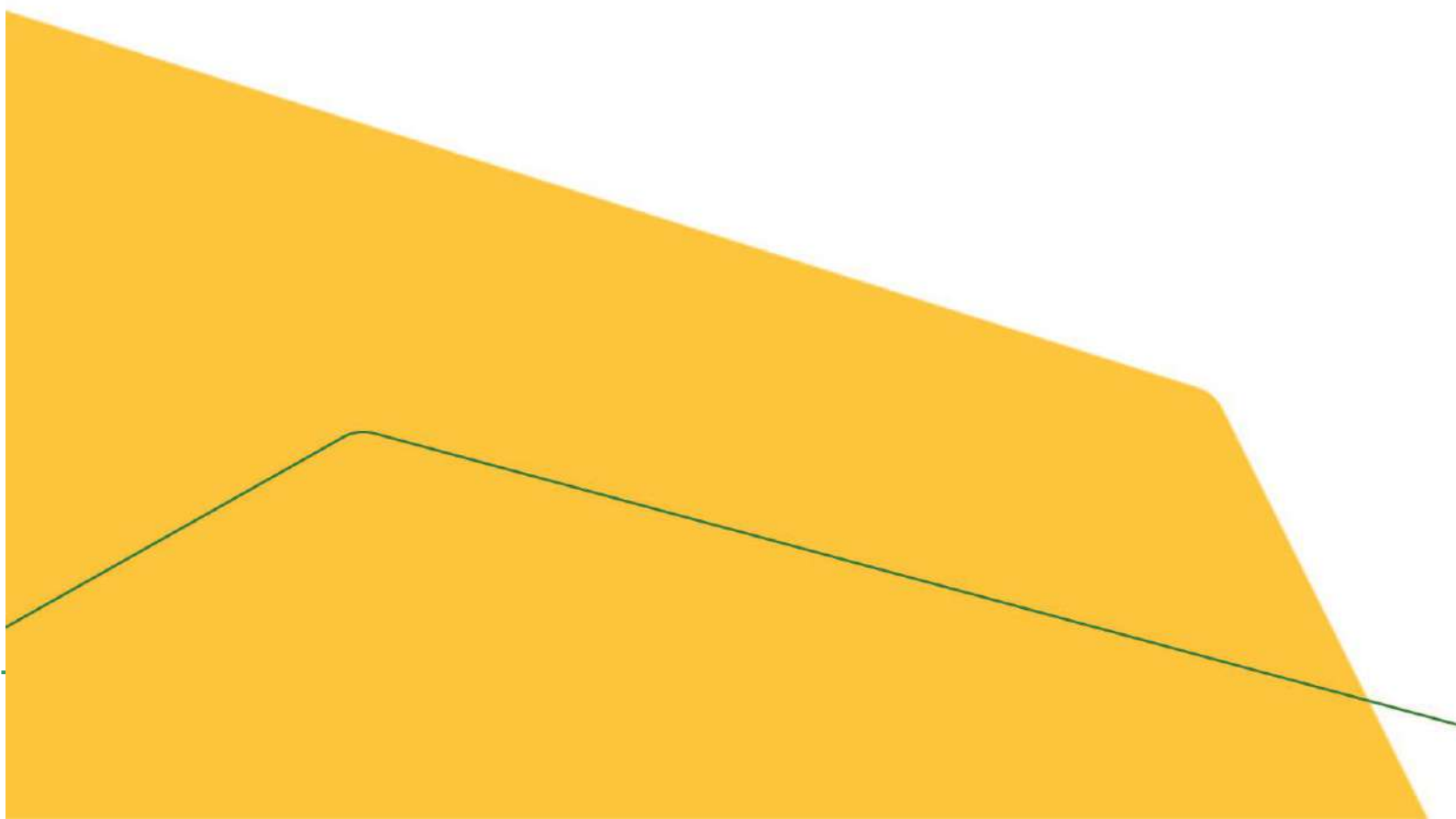
Ainda sobre o PMPD, destaca-se que:

- Dentro do prazo proposto (60 dias), 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



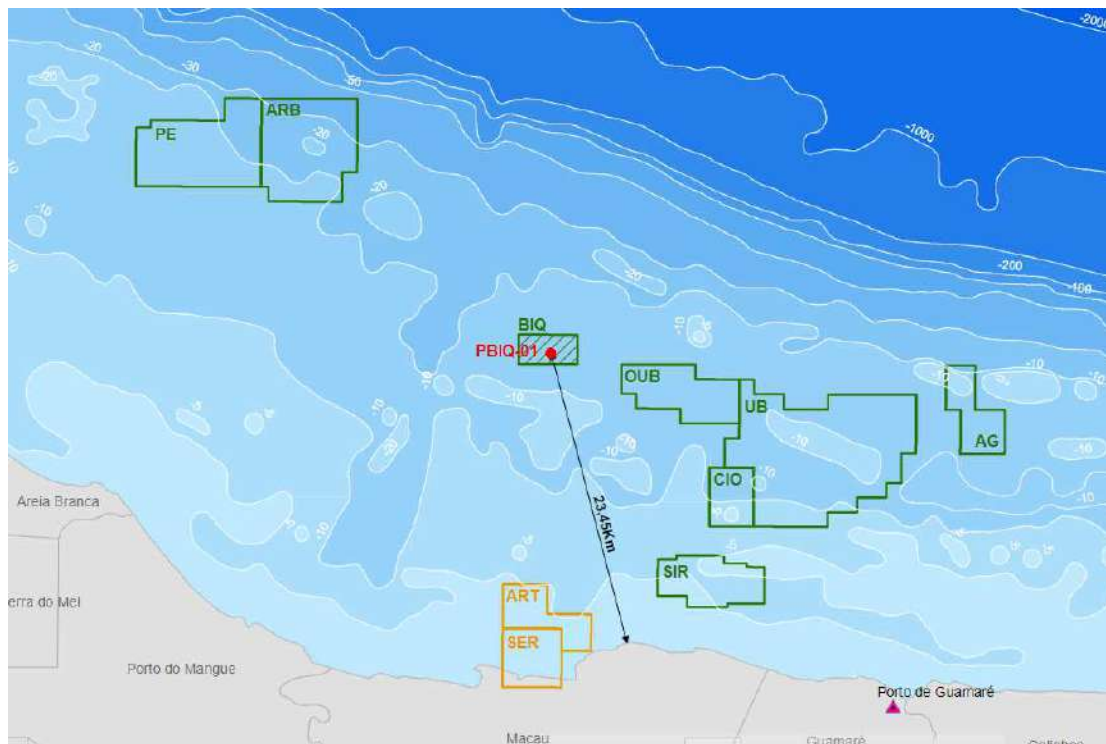
## Capítulo 7. Análises Ambientais e Socioeconômicas

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 Biquara 01 (PDI PBIQ-01).

### 7.1. Caracterização do Meio Físico e biótico

#### *Meio físico - Localização*

A PBIQ-01 situa-se na Bacia Potiguar e está localizada em frente ao município de Macau, no Rio Grande do Norte, a uma distância de aproximadamente 23,45 km da costa. Encontra-se em uma profundidade média de 19m, conforme observado na **Figura 7.1-I**. O campo de Biquara situa-se na plataforma continental e apresenta como característica topográfica um relevo submarino plano em função da inclinação suave ao longo de todo o *ring fence* de Biquara.

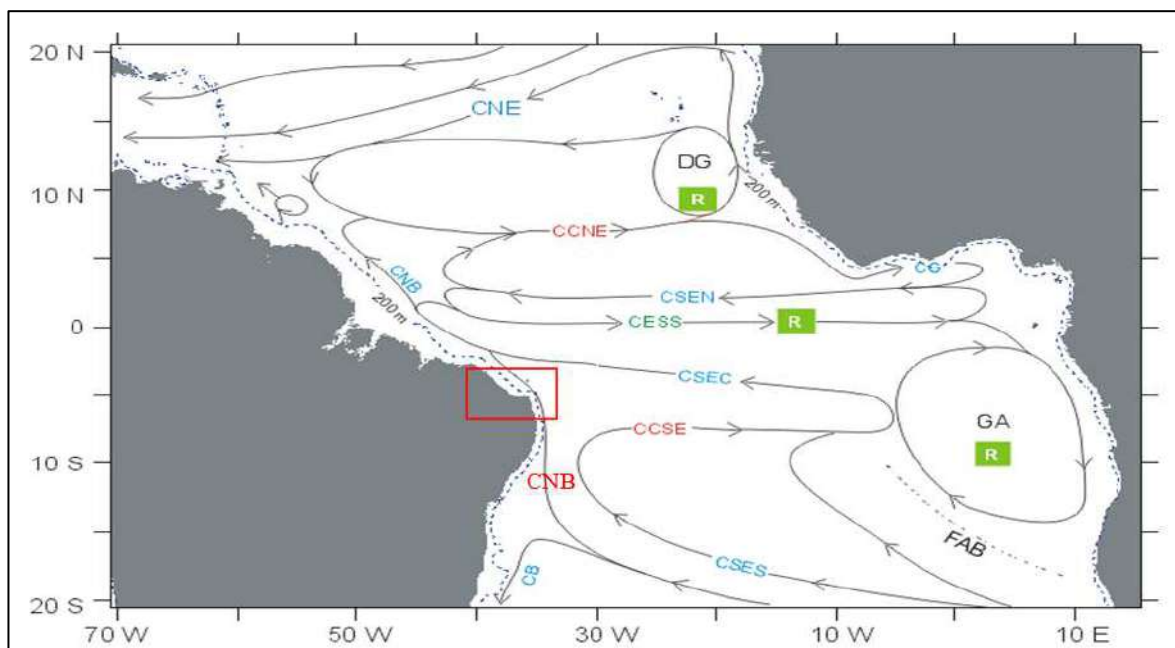


**Figura 7.1-I:** Localização da Plataforma Fixa de Biquara (PBIQ-01) e do campo de Biquara.

## Regime Geral de Correntes Marítimas

De uma forma geral, as correntes marítimas na região do campo de Biquara resumem-se em três fluxos distintos: Corrente Norte do Brasil, Corrente de Maré e Corrente de Deriva. As correntes de maré são perpendiculares às isóbatas, e a deriva litorânea e a Corrente Norte do Brasil são paralelas.

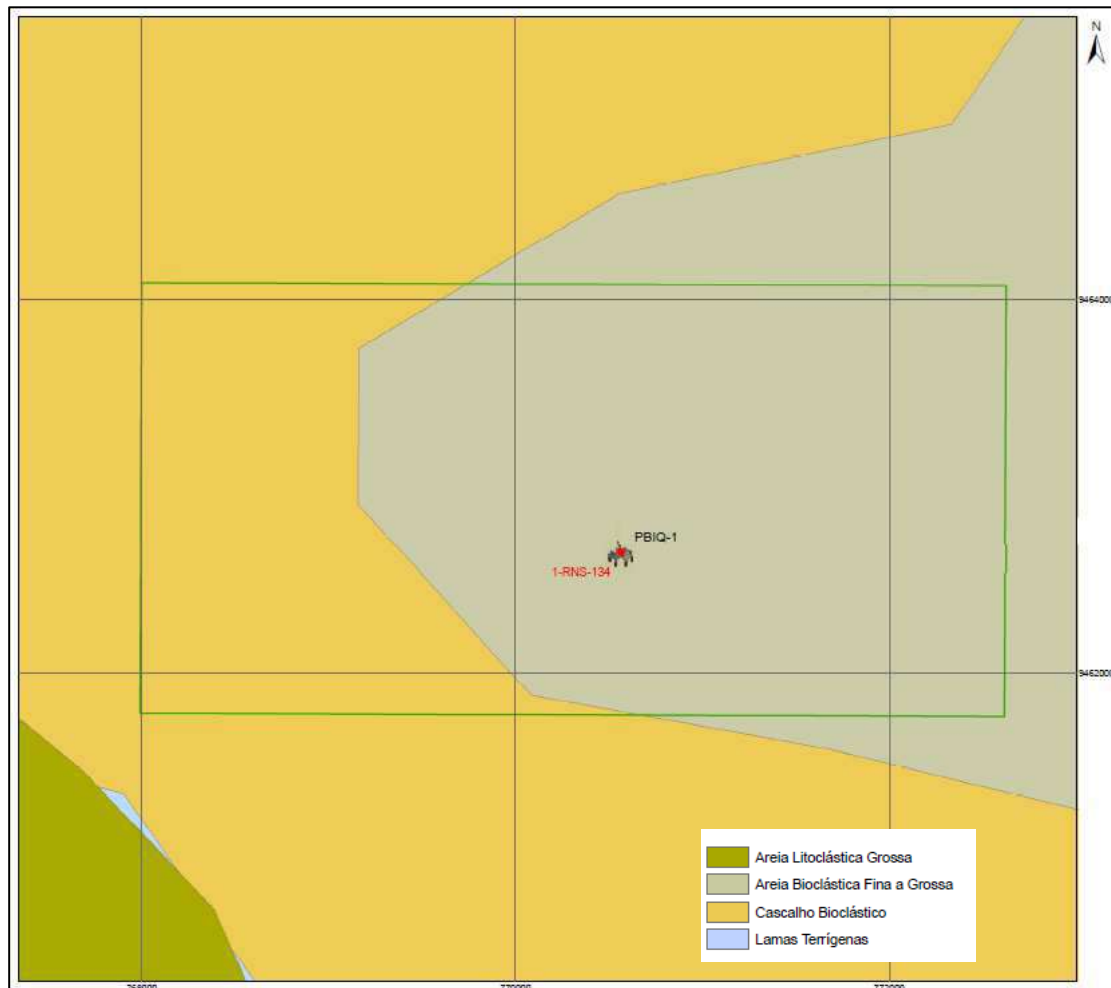
A influência de cada uma irá depender da proximidade da costa. As regiões mais próximas da costa são caracterizadas por uma influência conjunta da corrente de maré e de deriva. Afastando-se da costa tem-se uma progressiva redução da ação das correntes de maré e um aumento da influência da Corrente Norte do Brasil. A circulação na área do Campo Biquara, devido à sua localização em região de baixa profundidade, é controlada principalmente pelas correntes de maré. Entretanto, ao analisar uma escala larga, característica de uma circulação regional, a Corrente Norte do Brasil (CNB) flui para noroeste, influenciando na região de Biquara, conforme pode ser observado na **Figura 7.1-II**.



**Figura 7.1-II:** 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, destaca-se em vermelho a região da área do estudo.

## Meio Físico - Faciologia

A composição faciológica do leito marinho na região do campo de Biquara é representada principalmente por areia bioclástica variando de fina a grossa, além de cascalho. A **Figura 7.1-III** representa a espacialização da faciologia no Campo de Biquara e em áreas circunvizinhas.



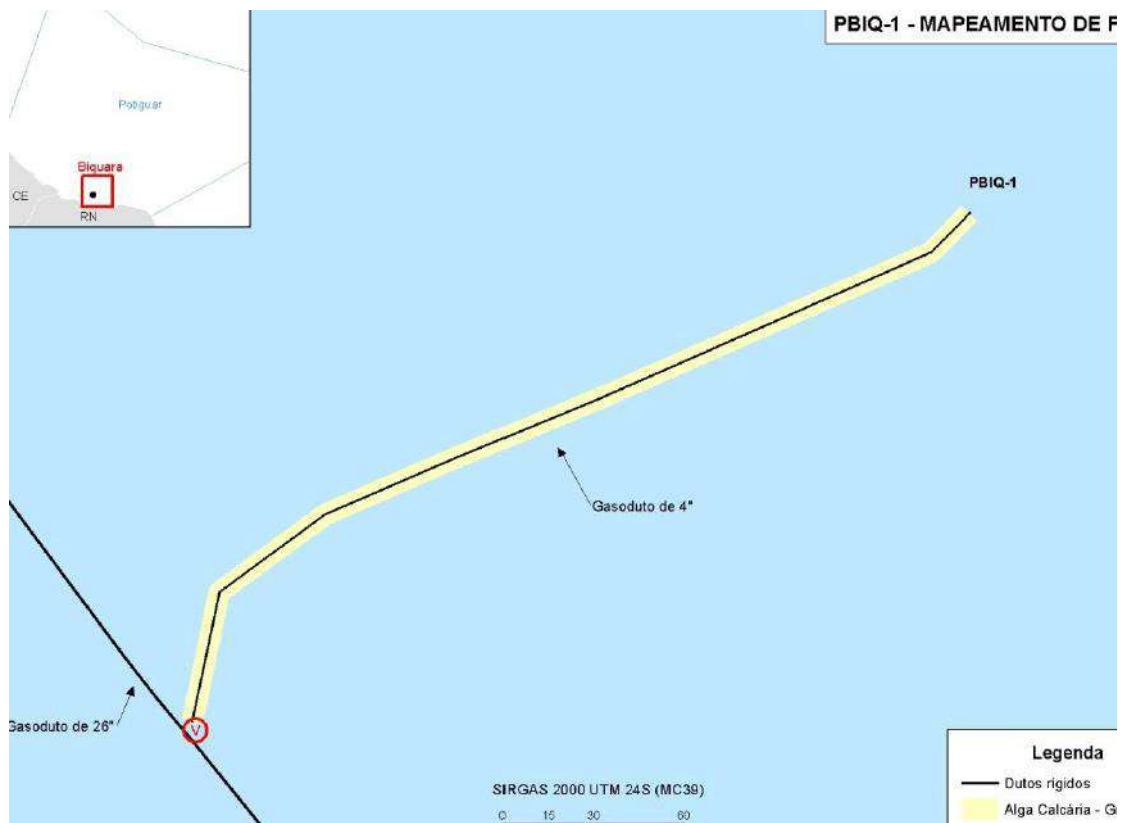
**Figura 7.1-III:** Imagem da representação da faciologia marinha do campo de Biquara.

Foi realizado uma classificação do substrato, em especial ao longo do trecho onde encontra-se o gasoduto de 4" (GA 4" PBIQ-01/ GA 26" PPE1-A/UTPF), sendo registrado através de análise de vídeos a presença de algas calcárias do tipo granulado conforme pode ser observado na **Figura 7.1-IV**, enquanto a **Figura 7.1-V** indica a representação dessa classificação de substrato no leito marinho ao longo do duto. Importante destacar que esse substrato torna o ecossistema sensível, apesar de não ter identificado obstáculos naturais de maior porte e organismos protegidos por legislação.





**Figura 7.1-IV:** imagem de algas calcárias (tipo granuloso) sobre parte do gasoduto 4" PBIQ-01/UTPF.

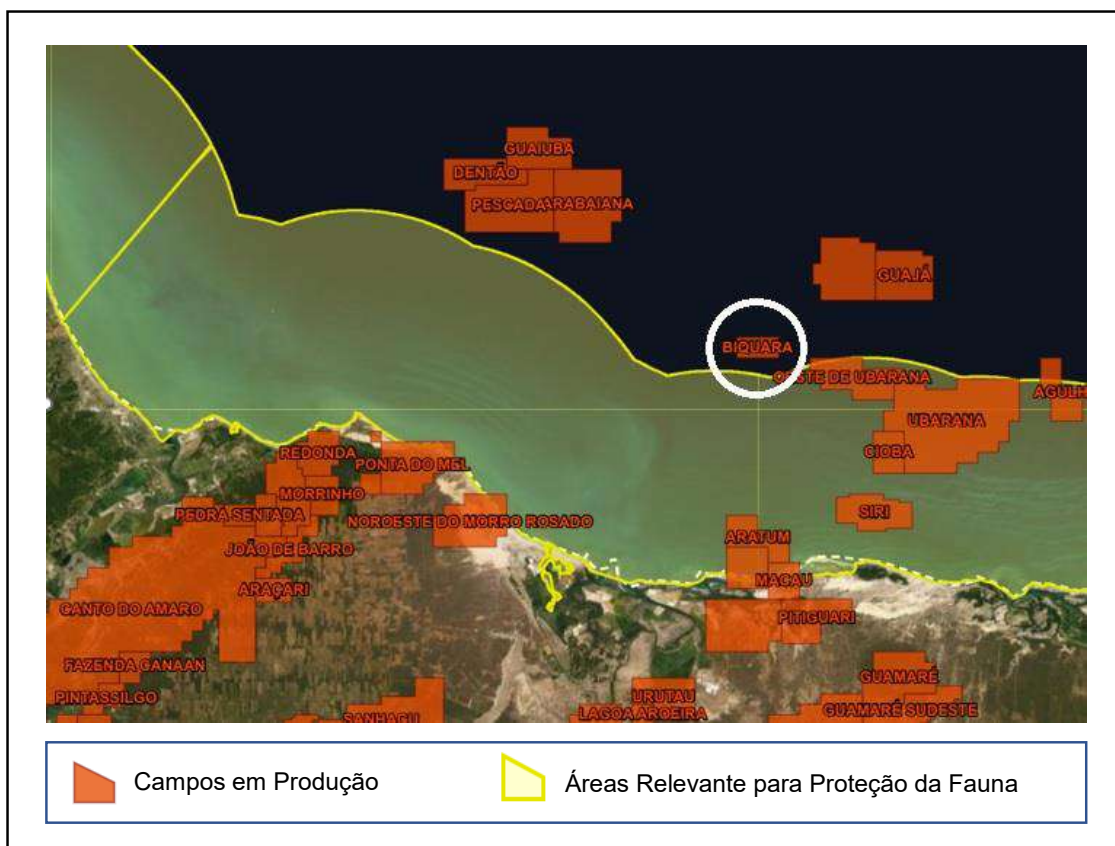


**Figura 7.1-V:** Classificação do substrato obtido através de imagens de ROV para caracterização do fundo marinho observado na extensão do gasoduto 4" PBIQ-01/UTPF.

Foi realizado imageamento no entorno da jaqueta da PBIQ-01 objetivando a caracterização do fundo marinho, onde confirmou que a composição do leito marinho é sedimento não consolidado (areia bioclástica).

## Meio Biótico - Sirênios

O peixe-boi-marinho (*Trichechus manatus*) está distribuído ao longo da costa norte e nordeste do Brasil, sendo considerado "Vulnerável" à extinção pela União Internacional para a Conservação da Natureza (IUCN, 2008), e classificado como "Em Perigo" de extinção na Lista Vermelha de Espécies Ameaçadas (MMA, 2022). Apesar de ocorrer também na costa do RN (FAVERO, 2021), a espécie possui hábitos costeiros e, por isso, o campo de Biquara não está inserido em uma área de relevância para proteção de fauna, sendo representado fora do *buffer* em amarelo, conforme pode ser observado na **Figura 7.1-VI** (MAREM).



**Figura 7.1-VI:** Buffer delimitando área de relevância para proteção de fauna.

A instrução normativa IBAMA/ICMBIO nº 02/2011, estabelece áreas de restrição permanente e áreas de restrições periódicas para atividade de aquisição de dados sísmicos e de exploração de petróleo e gás em áreas prioritárias para a conservação de mamíferos aquáticos. Embora o processo de descomissionamento não seja objeto da instrução normativa nº 02/2011, vimos informar que as instalações no âmbito do escopo do projeto de descomissionamento não estão localizadas em áreas de restrição permanente,

conforme discriminação no Anexo I da Instrução Normativa supracitada. E em relação as áreas de restrição periódica, e respectivos períodos, conforme sinalização no Anexo II desta referida Instrução Normativa, informa-se que a região de descomissionamento da PBIQ-01 encontra-se em isóbatas de -19 m, situando-se fora da especificação que compreende região costeira até a isóbata de -12 m entre município de Aquiraz/CE até o limite estadual de Alagoas/Sergipe.

### ***Meio Biótico - Quelônios***

Através do Programa de Monitoramento de Praias da Bacia do Potiguar (PMP-BP 2021) foi possível informar com uma acurácia maior informações a respeito da presença de tartarugas 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 Biquara.

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), cada um deles atendido por uma base de apoio distinta, respeitando a atuação histórica das instituições na região. 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-VII**. O campo de Biquara localiza-se no setor 2 e trecho C.

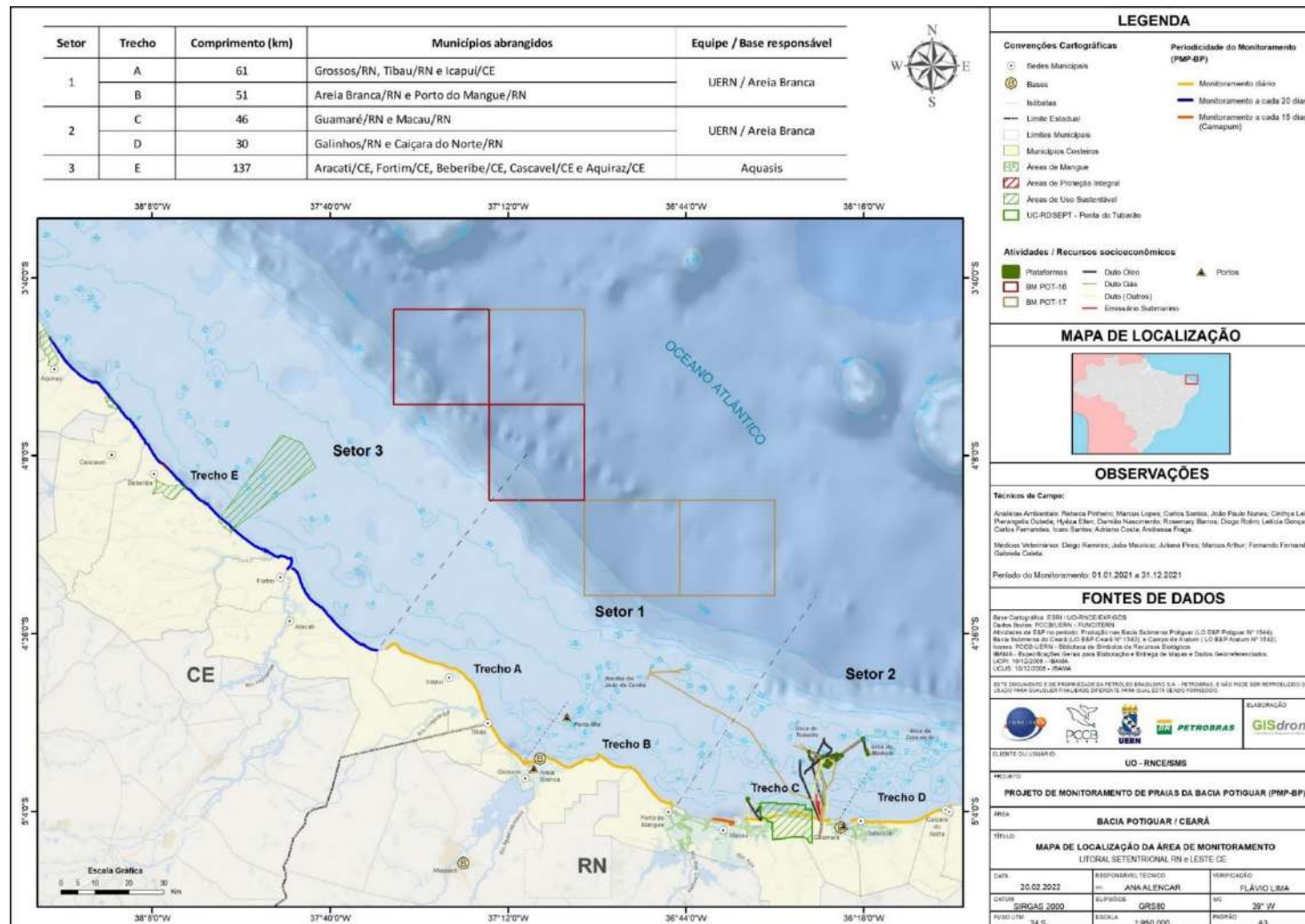


Figura 7.1-VII: Localização da área de monitoramento. Praias em destaque amarelo: Setores 1 e 2, monitoramento diário (com exceção para a praia de Camapum no trecho C, na qual o monitoramento é a cada 15 dias); em destaque azul: Setor 3 - monitoramento a cada 20 dias. (Fonte: PMP-BP 2021)

A região costeira próxima ao campo de Biquara abriga todas as espécies de tartarugas marinhas que ocorrem no Brasil: tartaruga-cabeçuda (*Caretta caretta*), tartaruga-verde (*Chelonia mydas*), tartaruga-oliva (*Lepidochelys olivacea*), tartaruga-de-pente (*Eretmochelys imbricata*), e tartaruga-de-couro (*Dermochelys coriacea*). A região é utilizada, principalmente, para o forrageamento dessas espécies, sendo uma importante área de alimentação da tartaruga-oliva (Da Silva et al., 2011). Esses registros foram ratificados no âmbito do Programa de Monitoramento de Praia da Bacia do Potiguar (PMP-BP 2021), conforme pode ser observado na **Figura 7.1-VIII**, que relaciona os dados reprodutivos de tartarugas marinhas em 2021 (n=135), com maior concentração no trecho “C”, especialmente na Restinga de Diogo Lopes em Macau/RN, e Praia do Minhoto em Guamaré/RN. Neste trecho também está localizada a Reserva do Desenvolvimento Sustentável Estadual Ponta do Tubarão (UCRDSEPT-Ponta do Tubarão).

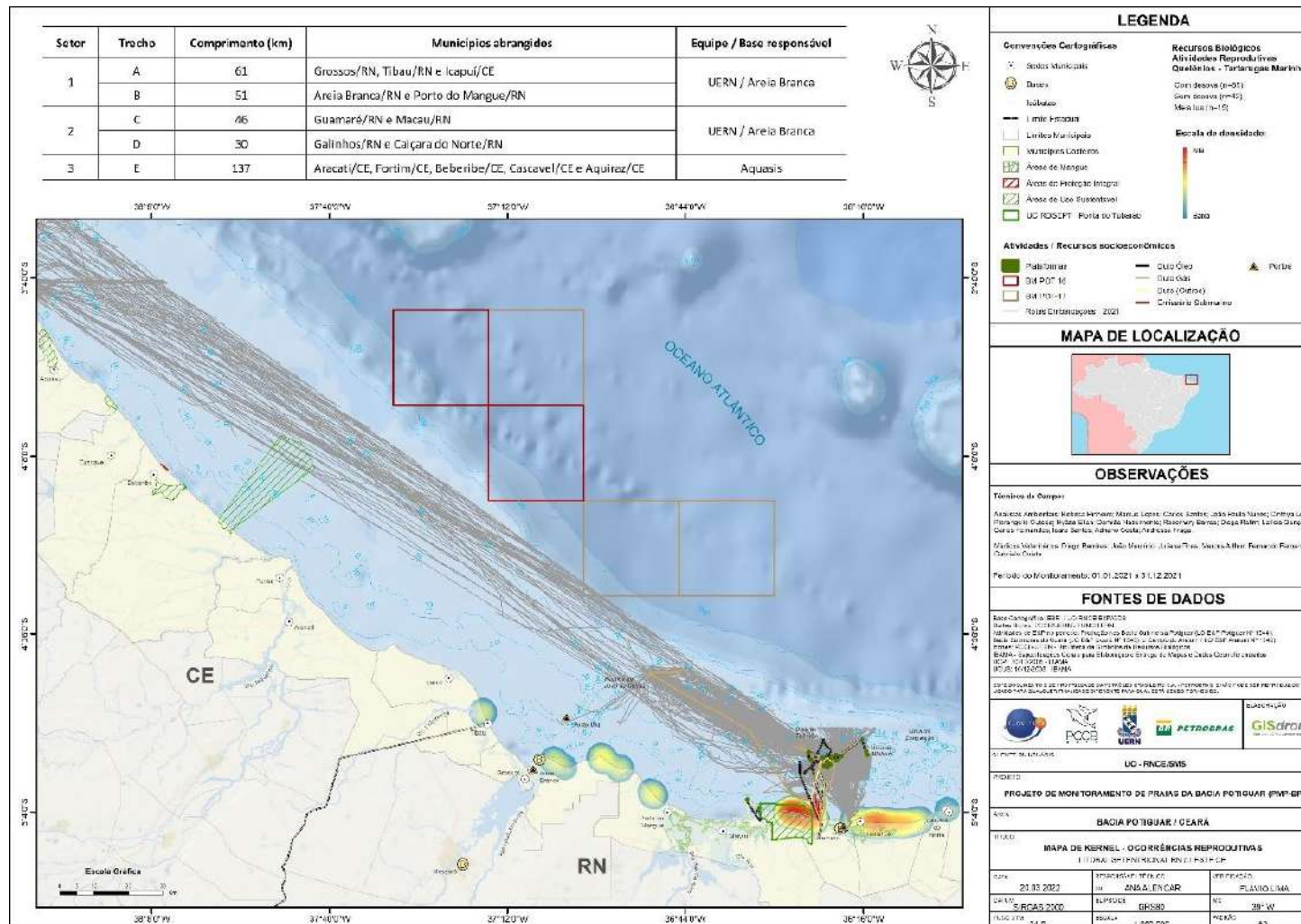


Figura 7.1-VIII: Mapa de Kernel: Registros reprodutivos de tartarugas marinhas na área de abrangência (PMP-BP) 2021.

O litoral do Rio Grande do Norte é uma área com desovas regulares da tartaruga-de-pente (Marcovaldi et al., 2007),). Apesar de haver registros de reprodução de tartarugas marinhas na região litorânea defronte ao campo de Biquara, a mesma não se enquadra como área prioritária de desovas de tartarugas marinhas, segundo o Plano Nacional para Conservação da Tartaruga Marinha (ICMBIO/MMA, 2011 – MAREM) e reforçada pela Resolução CONAMA nº10/1996. Salienta-se também que a Instrução Normativa nº 01/2011 IBAMA/ICMBIO não contempla a região defronte ao campo de Biquara nos períodos de restrição periódica, em áreas prioritárias para a conservação de tartarugas marinhas na costa brasileira.

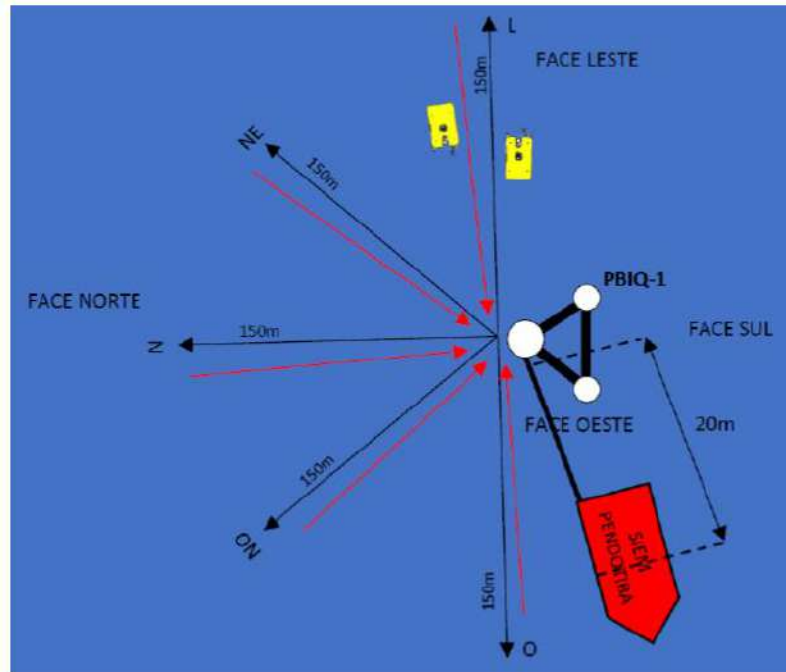
### ***Meio Biótico - Flora Marinha***

Em outubro de 2016 foi realizado uma inspeção sobre trecho do gasoduto de 4" (GA 4" PBIQ-01/ GA 26" PPE1- A/UTPF), onde foi constatado a presença de algas verdes e pardas, conforme a **Figura 7.1-IX**. Nessa mesma inspeção não foi identificada ocorrência de organismos ameaçados de extinção ou protegidos por legislação vigente, além de não terem sido observadas espécie invasoras sobre o duto e em seu entorno.



**Figura 7.1-IX:** Ocorrência de algas verdes e pardas em trechos do gasoduto GA 4" PBIQ-01/ GA 26" PPE1- A/UTPF.

Destaca-se que foi realizado um imageamento ao longo das faces Oeste e Norte da jaqueta da PBIQ-01, através de varredura de 180° com extensão aproximada de 150 m para cada raio vistoriado (**Figura 7.1-X**).



**Figura 7.1-X:** Esquema ilustrativo da metodologia do imageamento aplicada no entorno da PBIQ-01.

Foi constatado que a caracterização do fundo marinho próximo a jaqueta da PBIQ-01 apresenta predominância de áreas com bancos de fanerógamas marinhas e feições abrasivas pontuais não classificadas (**Figura 7.1-XI**). Não foram observadas ocorrências de obstáculos naturais, tais como, algas calcárias e bioconcentração na região em torno da jaqueta.



**Figura 7.1-XI:** Fundo marinho composto por bancos de fanerógamas marinhas (A e B) e feições abrasivas não classificadas (C e D) no entorno da PBIQ-01.



É comum a presença da capim-agulha (traqueófito *Syringodium filiforme*), conhecidos também como grama marinha, nos bancos de fanerógamas marinhas das regiões mais rasas. A **Figura 7.1-XII** representa o capim-agulha em profundidade de 6 m.



**Figura 7.1-XII:** Detalhe de um banco de capim-agulha (*Syringodium filiforme*).

### ***Biomass Costeiros***

Ao longo do Rio Grande do Norte são encontrados diversos ambientes costeiros, tais como, manguezais, apicuns, costões rochosos, recifes areníticos e praias arenosas. O campo de Biquara, onde se localiza a PBIQ-01 está distante 23,45 km da linha de costa, inexistindo sobreposição direta deste com os ecossistemas de mangues, apicuns e costões rochosos e arenitos. Contudo, de forma conservadora, considera-se nesta caracterização a possibilidade do trânsito de embarcações de apoio às atividades de descomissionamento próximos desses ambientes.

Os manguezais e regiões estuarinas adjacentes (ex.: apicuns) possuem uma complexa cadeia trófica e dos detritos em decomposição. Sendo diretamente influenciados pelo regime de marés e variações na senilidade, gerando um ambiente eurialino de grande

fertilidade. Assegurando o equilíbrio de diversos processos ecológicos, incluindo a alimentação, abrigo e área de reprodução as espécies marinhas e estuarinas.

Com relação a composição da flora nos manguezais potiguaras, predomina, nas porções marginais, o mangue-vermelho (*Rhizophora mangle*) e nas áreas mais arenosas predominam o mangue-branco (*Laguncularia racemosa*) e duas espécies de mangue-preto (*Avicenia germinans* e *A. shaueriana*).

A Unidade de Conservação (UC) mais próxima da plataforma fixa de Biquara 01 PBIQ-01, é a Reserva de Desenvolvimento Sustentável Estadual Ponta de Tubarão (RDSEPT). A UC encontra-se a 20 km de distância da PBIQ-01 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 – XIII**) é classificada como Unidade de Conservação de uso sustentável.

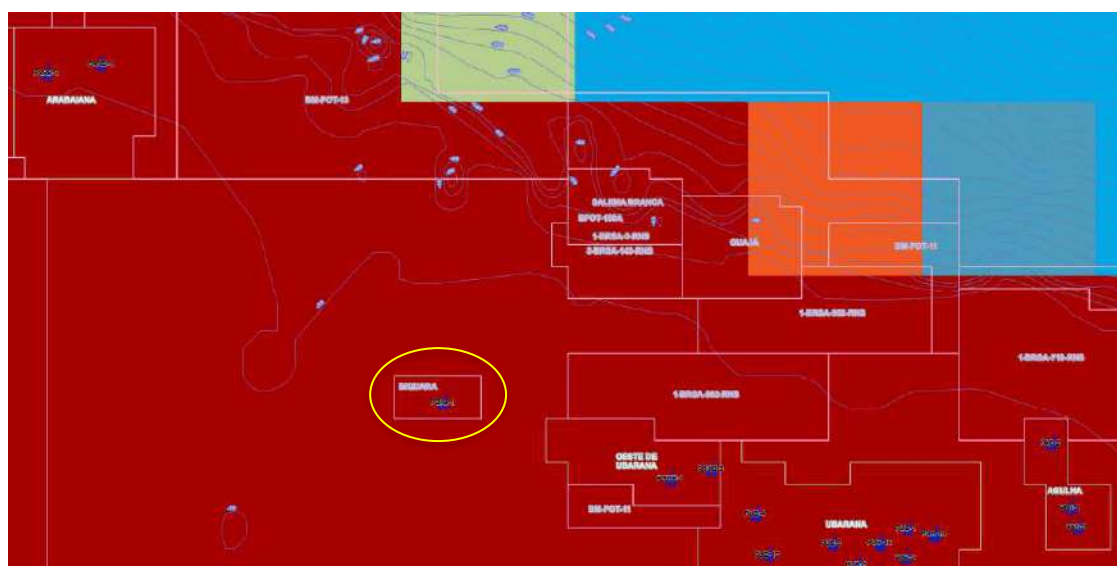


**Figura 7.1-XIII:** Localização da Unidade de Conservação da categoria Reserva de Desenvolvimento Sustentável Ponta do Tubarão.

## Avaliação de Presença de Coral-sol

A PBIQ-01 está localizada em uma região cuja temperatura de fundo tende a ser maior que 12°C ao longo do ano, em função de diversos fatores, podendo citar: posição geográfica mais próxima a região equatorial, baixa profundidade e incidência da Corrente Norte do Brasil (CNB), que é uma corrente predominantemente de águas quentes.

É possível observar (**Figura 7.1-XIV**) que a região de Biquara localiza-se em zonas não favoráveis a terem temperaturas de fundo abaixo de 12° C. Logo, em áreas onde a temperatura junto ao fundo é superior a 12°C há maiores possibilidades de ocorrência do coral-sol (BATISTA et al., 2017). Maior detalhamento do mapa de temperatura de fundo, poderá ser verificada no **Anexo 17 - Distribuição Espacial de Temperatura da Água Próxima ao Leito Marinho – Bacia Potiguar**.



**Figura 7.1-XIV:** Recorte do mapa de distribuição espacial de regiões favoráveis à ocorrência de temperatura de fundo abaixo de 12°C. Destaque em amarelo representa o campo e plataforma de Biquara.

Apesar da temperatura de fundo não comprometer a sobrevivência de coral-sol, cabe ressaltar que a estrutura imersa da jaqueta não apresenta coral-sol, conforme inspeção realizada em novembro de 2019. A Figura 7.1-XV traz imagens da estrutura da jaqueta destacando a cobertura por bioincrustação.



**Figura 7.1-XV:** Imageamento das faces oeste e norte da estrutura da jaqueta da plataforma fixa PBIQ-01

Apesar de as estruturas estarem em baixa profundidade, na qual a temperatura da água próxima ao fundo está dentro do limite de sobrevivência do coral-sol, o fato de elas ficarem em uma área em que a dinâmica sedimentar atua no sentido de enterrá-las/desenterrá-las periodicamente, conforme registrado nas últimas inspeções realizadas, permite avaliar que o risco de elas atuarem como *stepping stones* e contribuírem de forma significativa para uma eventual disseminação do coral-sol é muito baixo.

### 7.1.1 Análise de Riscos e Avaliação de Impactos Ambientais

Considerando as destinações finais propostas para o sistema submarino, sucatas, sistema de sustentação e plataforma que fazem parte do escopo do Projeto de Descomissionamento da PBIQ-01 (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**), 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 Biquara 1 (PBIQ-01). 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, conseqüentemente, 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).

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

- A PBIQ-01 é uma unidade marítima produtora instalada em uma lâmina d'água média de 19 m (LDA rasa) e localizada a aproximadamente 23,45 km da costa do Estado do Rio Grande do Norte. Com operação iniciada em 2008, a PBIQ-01 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 julho de 2012;
- A plataforma será removida da locação para desmantelamento e alienação em terra (Ver **Capítulo 5**). 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 bases de apoio portuário de Porto de Mucuripe (Fortaleza/CE), Porto de Guamaré (Guamaré/RN) e Porto de Paracuru (Paracuru/CE).
- Dentre os resíduos a serem gerados pelo processo de descomissionamento da PBIQ-01, 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 destinados conforme preconiza a Política Nacional de Resíduos Sólidos (Lei nº 12.305/2010).

Dentre os fatores analisados na matriz de AIA (**Anexo XI** - Identificação e Avaliação de Impactos Socioeconômicos), 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 PBIQ-01, 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 do processo de licitação do EPRD. Nesse sentido, pode-se associar ao descomissionamento em questão à 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 PBIQ-01, 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 da linha submarina e do sistema de sustentação, bem como a remoção da plataforma e jaqueta (sistema de sustentação), ocorrerão ao longo do período de 1 ano 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 PBIQ-01 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, 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 PBIQ-01. Os municípios identificados com navegação na área de PBIQ-01 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 anterior**, foi elaborado o **Anexo 12** – 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 Potiguar: 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 PBIQ-01. 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 12**, demonstram o comprometimento da empresa em garantir o atendimento ao Art. 5º 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 PBIQ-01 como parte do sistema de produção do campo de Biquara, 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, conseqüentemente, as possíveis transformações socioeconômicas oriundas da sua desativação. Diante disso, apresenta-se no **Anexo 11** - Identificação e Avaliação de Impactos Socioeconômicos, apresenta os possíveis impactos resultantes do Projeto de Descomissionamento da PBIQ-01.

### 7.3. Inter-Relação com Projetos Continuados

O Projeto de Descomissionamento da PBIQ-01 manterá inter-relação direta com os seguintes projetos:

- **Projeto de Controle da Poluição (PCP):** Está diretamente relacionado ao Projeto de Descomissionamento da PBIQ-01 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 PBIQ-01 serão monitorados e desenvolvidos no PCSR.

- **Projeto de Educação Ambiental dos Trabalhadores (PEAT):** Enfatiza junto ao seu público-alvo, os trabalhadores envolvidos no descomissionamento PBIQ-01 e das embarcações de apoio participantes das operações, os cuidados necessários à execução de suas atividades e as interferências das mesmas 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. O PEA faz parte da condicionante 2.5 da RLO 761/2008 (2ª renovação), referente a atividade de descomissionamento do sistema de produção e escoamento de petróleo e gás natural do campo de Biquara, 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). O programa tem como objetivo realizar monitoramento de 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.
- **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 PBIQ-01. O PMDP faz parte da condicionante 2.6 da RLO 761/2008 (2ª renovação), referente a atividade de descomissionamento do sistema de produção e escoamento de petróleo e gás natural do campo de Biquara, bacia Potiguar.

- **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 761/2008.

# Capítulo 8:

# Conclusão



## Capítulo 8. Conclusão

Referente às atividades de descomissionamento da PBIQ-01 que fazem parte do escopo deste PDI Executivo (plataforma, sistema de sustentação, *riser* e *flowline*), a Petrobras solicita autorização ao Ibama, ANP e Marinha do Brasil para execução do projeto conforme proposta descrita nesse documento, com destaque para as seguintes fases/atividades:

- Desconexão do gasoduto GAS 4" PBIQ-01/PPE1-A/UTPF que ainda se encontra interligado ao gasoduto GAS 26" PPE-1A/UTPG e ao *riser*;
- Recolhimento parcial do gasoduto GAS 4" PBIQ-01/PPE1-A/UTPF, através da remoção do *Spool-1* e permanência in situ do restante do gasoduto com as extremidades abertas;
- Remoção a 3 metros abaixo do leito marinho da estrutura de sustentação (jaqueta e tubo condutor) e remoção da plataforma e *riser* para desmantelamento e destinação final em terra.

A operação de abandono permanente do poço 1-RNS-134 possui anuência ambiental concedida pelo Ibama em 17/03/22, conforme Ofício N° 66/2022/COEXP/CGMAC/DILIC.

Caso a ANP, Ibama e/ou Marinha do Brasil identifiquem algum ponto que requeira detalhamento / discussão / ajuste, impossibilitando a aprovação integral do projeto conforme proposta apresentada nesse documento, a Petrobras solicita que seja avaliada a possibilidade de aprovação parcial, permitindo que algumas etapas / atividades (incluindo o planejamento detalhado do projeto) sejam iniciadas o mais breve possível.

## 8.1. Acompanhamento da Execução do Projeto

Visando permitir o acompanhamento e a avaliação do cumprimento das fases/atividades previstas para a liberação da PBIQ-01 da locação, são propostas as metas e indicadores de implementação listados na **Tabela 8.1-I**.

**Tabela 8.1-I** - Metas e indicadores de acompanhamento do Projeto de Descomissionamento da PBIQ-01.

|   | Metas   | Indicadores                                      |
|---|---|--|
| 1 | Realizar desconexões no sistema submarino   | Desconexões realizados                           |
| 2 | Realizar a remoção e recolhimento da plataforma (conveses) e do riser                   | Remoção e recolhimento da plataforma e do riser  |
| 3 | Realizar a remoção e recolhimento do sistema de sustentação                             | Remoção e recolhimento do sistema de sustentação |
| 4 | Retirar da locação e transportar a estrutura da plataforma para a sua destinação final. | -----  |
| 5 | Realizar a remoção das Sucatas  | Remoção de sucatas                               |

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

**Capítulo 9:**

**Responsabilidade**

**Institucional**



## Capítulo 9. Responsabilidade Institucional

A responsabilidade legal pelo Projeto de Descomissionamento da PBIQ-01, 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



# Capítulo 10:

# Responsáveis Técnicos



## Capítulo 10. Responsáveis Técnicos

Os responsáveis técnicos por esse documento estão indicados nos quadros abaixo. Os certificados de regularidade do Cadastro Técnico Federal de Atividades e Instrumentos de Defesa Ambiental dos profissionais<sup>7</sup> (CTF) encontram-se devidamente válidos.

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

|  |                                     |
|--|-------------------------------------|
| <b>Profissional</b>  | Lucia Helena Laureano Bernardi      |
| <b>Área Profissional</b>   | Engenharia de Segurança do Trabalho |
| <b>Registro no Conselho de Classe</b>  | CAU 0000944548                      |
| <b>Cadastro Técnico Federal de Atividades e Instrumentos de Defesa Ambiental</b> | 5630856                             |
| <b>Função</b>  | Gerente Setorial                    |
| <b>Disciplina</b>  | Licenciamento Ambiental             |
| <b>Assinatura</b>  |                                     |

<sup>7</sup> Em função do CTF conter informação a respeito do endereço dos profissionais envolvidos no quadro acima, não será anexado nesse PDI o referido documento, conforme a Política de Segurança da Informação da Petrobras (PL-OSPB-00019), Diretriz de Proteção de Dados Pessoais e Privacidade (DI-1PBR-00339), assim como a Lei Geral de Proteção de Dados (LGPD) – Lei nº 13.709/2018, resguardando o direito de privacidade.

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

|  |                                      |
|--|--------------------------------------|
| <b>Profissional</b>  | Gislaine Garbelini                   |
| <b>Área Profissional</b>   | Responsabilidade Social              |
| <b>Registro no Conselho de Classe</b>  | Conrerp 2ª Região - Registro nº 3254 |
| <b>Cadastro Técnico Federal de Atividades e Instrumentos de Defesa Ambiental</b> | 8112083                              |
| <b>Disciplina</b>  | Responsabilidade Social              |
| <b>Assinatura</b>  |                                      |

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

# Capítulo 11:

# Referências



## Capítulo 11. Referências

**Bellini, C., T. M. Sanches, G. Sales et al., 1997.** Tartarugas marinhas no litoral do Rio Grande do Norte, Brasil. In: Resumos do 7º Congresso Nordeste de Ecologia. Ilhéus, BA.

**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.

**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 *Tubastraea 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.

**Offshore Oil and Gas Pipeline Decommissioning Briefing.** IOGP – International Association of Oil & Gas Producers. Report 632. November 2021.

**Ecology of steel piled jackets and subsea infrastructure briefing.** IOGP – International Association of Oil & Gas Producers. Report 634R. November 2020.

**Long Term Degradation of Offshore Structures and Pipelines: Decommissioned and Left In-Situ.** Report No. O02-1201-RPT-001. Oil & Gas UK, 2013.

**Decommissioning of Pipelines in the North Sea Region.** Oil & Gas UK, 2013 e Curlew Decommissioning Environmental Statement. Shell, 2017

**A quantitative method for evaluating ecological risks associated with long-term degradation of deep-sea plastic-containing infrastructure.** Testoff, A. N.; Nelson, N. A.; Nicolette, J. P. *The APPEA Journal* 62(1), 141-158, 2022.

**Ecology of steel piled jackets and subsea infrastructure briefing.** IOGP – International Association of Oil & Gas Producers. Report 634R. November 2020.

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/sq/potiguar.pdf/view>

**Long Term Degradation of Offshore Structures and Pipelines: Decommissioned and Left In-Situ.** Report No. O02-1201-RPT-001. Oil & Gas UK, 2013.

***Decommissioning of Pipelines in the North Sea Region.*** Oil & Gas UK, 2013 e ***Curlew Decommissioning Environmental Statement.*** Shell, 2017

Testoff, A. N.; Nelson, N. A.; Nicolette, J. P. ***A quantitative method for evaluating ecological risks associated with long-term degradation of deep-sea plastic-containing infrastructure.*** The APPEA Journal 62(I), 141-158. 2022

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.

Portaria do Ministério do Meio Ambiente (MMA) Nº 148, DE 7 DE JUNHO DE 2022

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

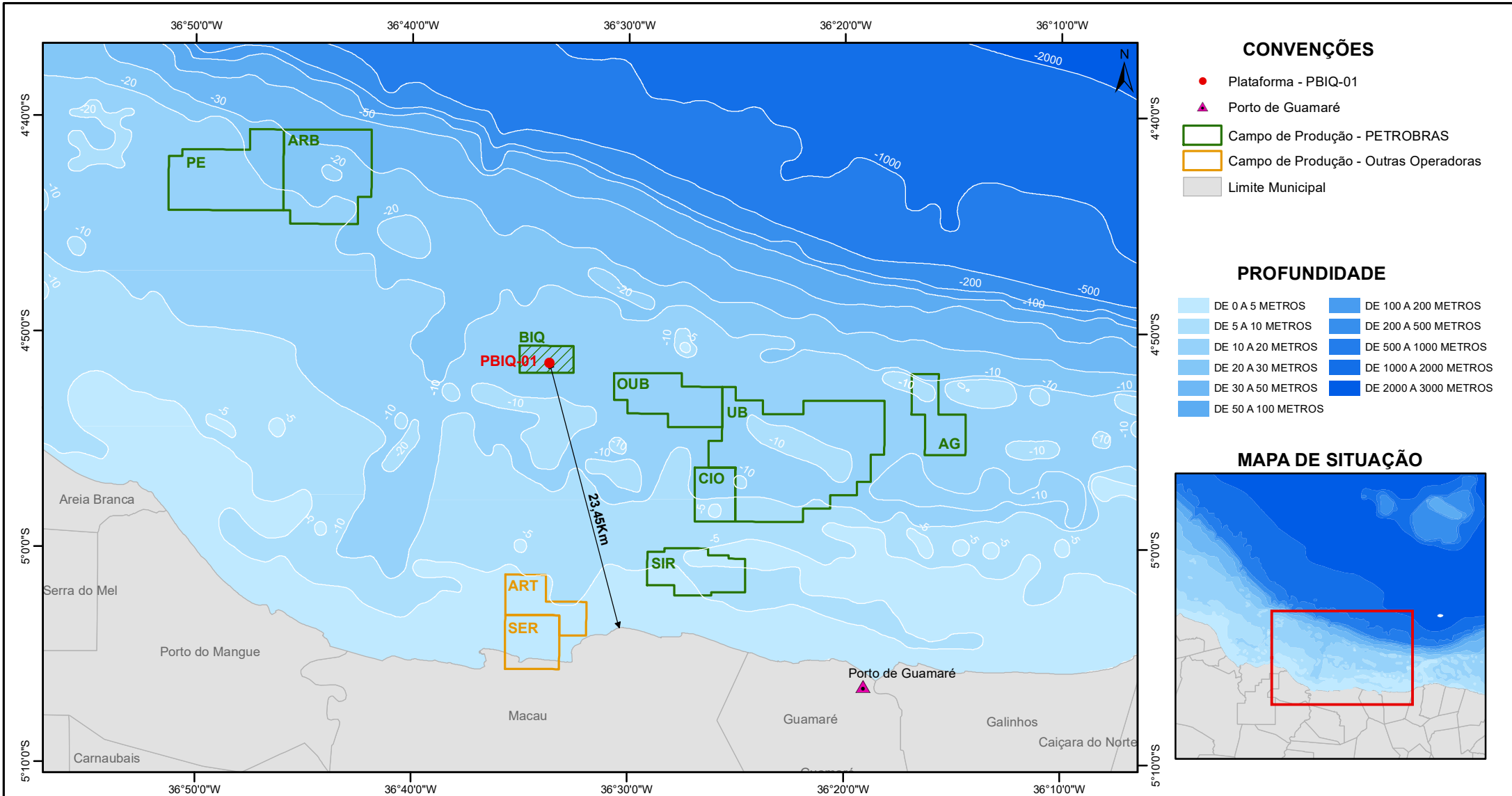
Instrução Normativa IBAMA/ICMBIO nº 02/2011.

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., 2011. 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.

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.

# Anexo 1

## Mapa de Localização da PBIQ-01 Bacia Potiguar



|   |  |  |  |  |                                 |  |  |   |  |
|---|--|--|--|--|---------------------------------|--|--|---|--|
| <b>FONTES DE DADOS</b><br>As informações do mapa base foram extraídas do Banco de Dados Cartográficos da Petrobras.<br>Limite Municipal - IBGE - 2021 |  |  |  |  | <br><b>UN-RNCE<br/>SOP/SGGT</b> | CLIENTE OU USUÁRIO<br><b>PDP/PROJ-DESC/PROJ-II</b> |  | ELABORAÇÃO<br>GILMARA                                 |  |
|   |  |  |  |  |                                 | ÁREA OU UNIDADE<br><b>BACIA POTIGUAR</b>           |  | RESPONSÁVEL TÉCNICO<br>DAVID DARLAN / CREA 2118578334 |  |
| TÍTULO<br><b>MAPA DE LOCALIZAÇÃO - PBIQ-01</b>  |  |  |  |  |                                 | DATA<br>06/10/2022                                 | ARQUIVO<br><a href="https://petrobrasbr.sharepoint.com/1/1/teams/ibdoc_UN-RNCE-SOP-SGGT/Documentos%20Compartilhados/Gestao_de_Terras/Gest%20C3%A3o%20de%20Terras%20e%20Geod%20C3%A3o/Processos%20GD/S/Produtos_Cartograficos/Projetos_clientes/RESPROJDESC/2022/PBIQ_01?csf=1&amp;web=1&amp;e=Zr5Sk">https://petrobrasbr.sharepoint.com/1/1/teams/ibdoc_UN-RNCE-SOP-SGGT/Documentos%20Compartilhados/Gestao_de_Terras/Gest%20C3%A3o%20de%20Terras%20e%20Geod%20C3%A3o/Processos%20GD/S/Produtos_Cartograficos/Projetos_clientes/RESPROJDESC/2022/PBIQ_01?csf=1&amp;web=1&amp;e=Zr5Sk</a> |   |  |



# Anexo 2

## Diagrama Unifilar da PBIQ-01

**DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA**

**LEGENDA**

**GLOSSÁRIO**

- AN - DUTO ANULAR
- CE - CABO ELÉTRICO
- G - DUTO DE GAS (GASODUTO)
- GA - DUTO DE GAS DE ALTA PRESSÃO
- GB - DUTO DE GAS DE BAIXA PRESSÃO
- GL - DUTO DE GAS LIFT
- IA - DUTO DE INJEÇÃO DE AGUA
- IG - DUTO DE INJEÇÃO DE GAS
- IO - DUTO DE INJEÇÃO QUIMICA
- LDA - LAMINA D'AGUA
- mF - METRO DE RISER DE DUTO FLEXIVEL
- mD - METRO DE RISER DE DUTO RIGIDO
- O - DUTO DE EXPORTAÇÃO/IMPORTAÇÃO DE ÓLEO(OLEODUTO)
- PG - DUTO DE PRODUÇÃO DE GAS
- PLEM - PIPE LINE END MANIFOLD
- PLET - PIPE LINE END TERMINATION
- PO - DUTO DE PRODUÇÃO DE ÓLEO
- SV - DUTO DE SERVIÇO

- - GASODUTO/PROD. DE GAS/INJ. DE GAS
- - INJEÇÃO DE AGUA
- - CABO ELÉTRICO/UMBILICAL INT. DE POTÊNCIA
- - OLEODUTO
- - - - - CABO ELÉTRICO (EM INSTALAÇÃO)

|      |  |          |       |        |        |
|------|--|----------|-------|--------|--------|
| A    | RETIRADA IDENTIFICAÇÃO GRÁFICA DE PPE-IA /PPE-IB. ALTERADA LDA DE PBIO E INSERIDO POÇO I-RNS-134 | 30/09/22 | EDSON | LUCIO  | PAT    |
| O    | EMISSÃO ORIGINAL   | 11/10/19 | HUGO  | LUCIO  | EPAD   |
| REV. | DESCRIÇÃO  | DATA     | EXEC. | VERIF. | APROV. |

AS INFORMAÇÕES DESTES DOCUMENTOS SÃO PROPRIEDADE DA PETROBRAS, SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE. FORMULÁRIO PERTENCENTE A NORMA PETROBRAS N-381REV. J ANEXO A - FIGURA A-6.

|                  |                |              |          |
|------------------|----------------|--------------|----------|
| FIRMA PROJETISTA |                | Nº OSP:      |          |
| Nº INTERNO:      | RESP. TÉCNICO: | CONTRATO Nº: | RUBRICA: |
| NOME DO ARQUIVO: | CREA Nº:       |              |          |
| MICROSTATION/    |                |              |          |

PETROBRAS

PETROBRAS

UO-RNCE

CLIENTE: **UO-RNCE**

PROGRAMA: **CADASTRO DE INSTALAÇÕES SUBMARINAS**

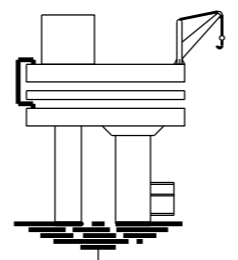
AREA: **CAMPO DE PRODUÇÃO DE BÍOVARA**

TÍTULO: **DIAGRAMA UNIFILAR DE INTERLIGAÇÃO  
FLUXOGRAMA GERAL SITUAÇÃO DE OPERAÇÃO DOS  
DUTOS SUBMARINOS CAMPO PRODUÇÃO DE BÍOVARA**

|                  |                  |                             |
|------------------|------------------|-----------------------------|
| PROJ. PAR        | EXEC. HUGO       | VERIF. LUCIO                |
| APROV. EPAD      | COD. DOC. DGN    | COD. PROJ.                  |
| DATA: 11/10/2019 | ESCALA: S/ESCALA | FOLHA: 01 de 01             |
| GRAU DE SIGILO:  |                  | GERÊNCIA GESTORA: PROJ/EPAD |

Nº **DE-3403.00-6100-944-PAR-008**

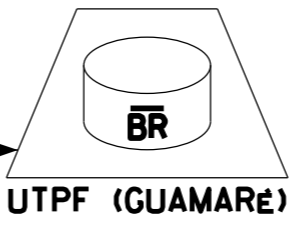
**PBIO-01**  
LDA(m)=19,4



GA-DN 4" 320mD + 4" 23mR

**POÇO DE COMPLETAÇÃO SECA**

**I-RNS-134**

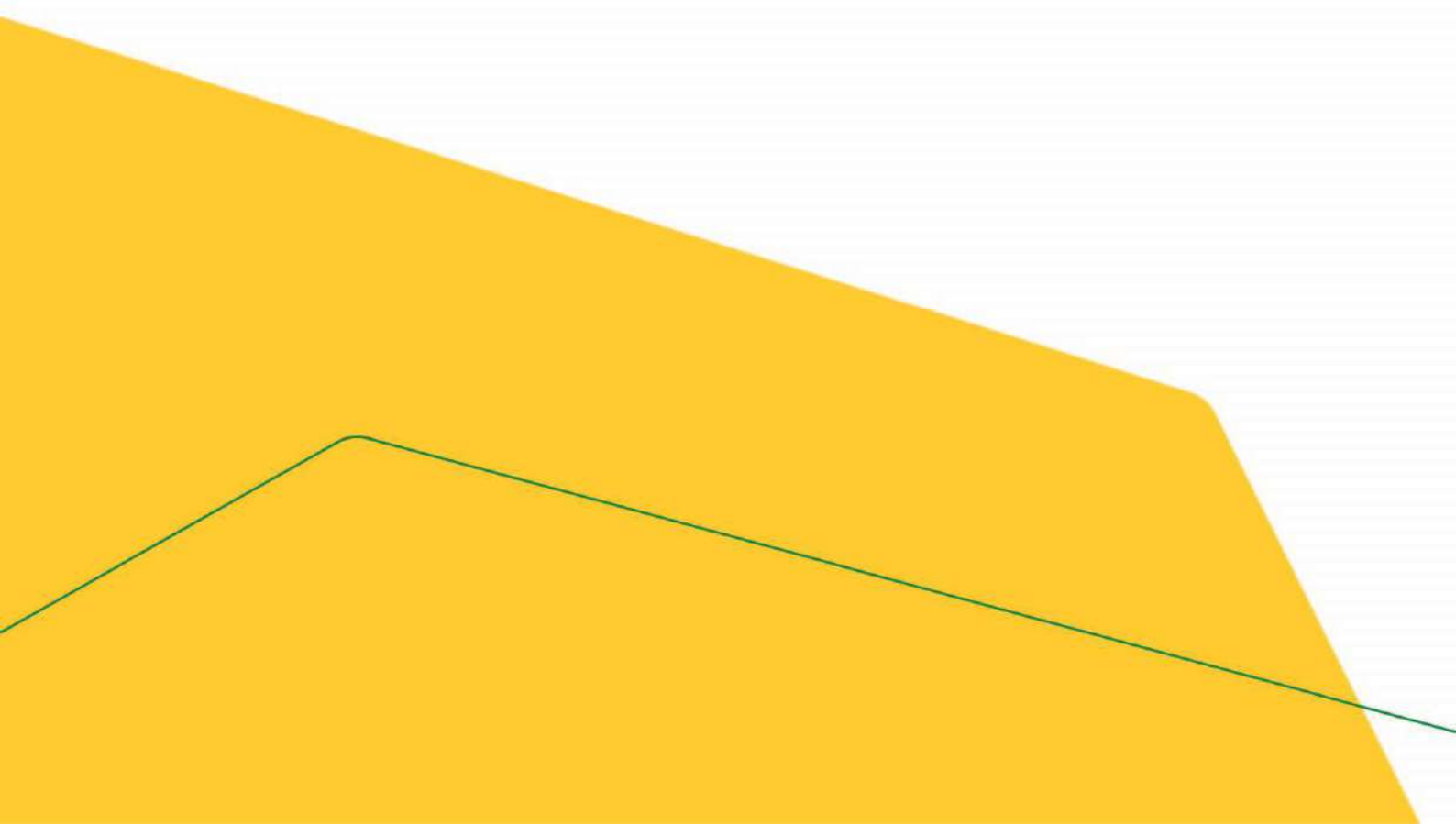


G-DN 26"-72.680mD

DEM DE PPE-IA/PPE-IB

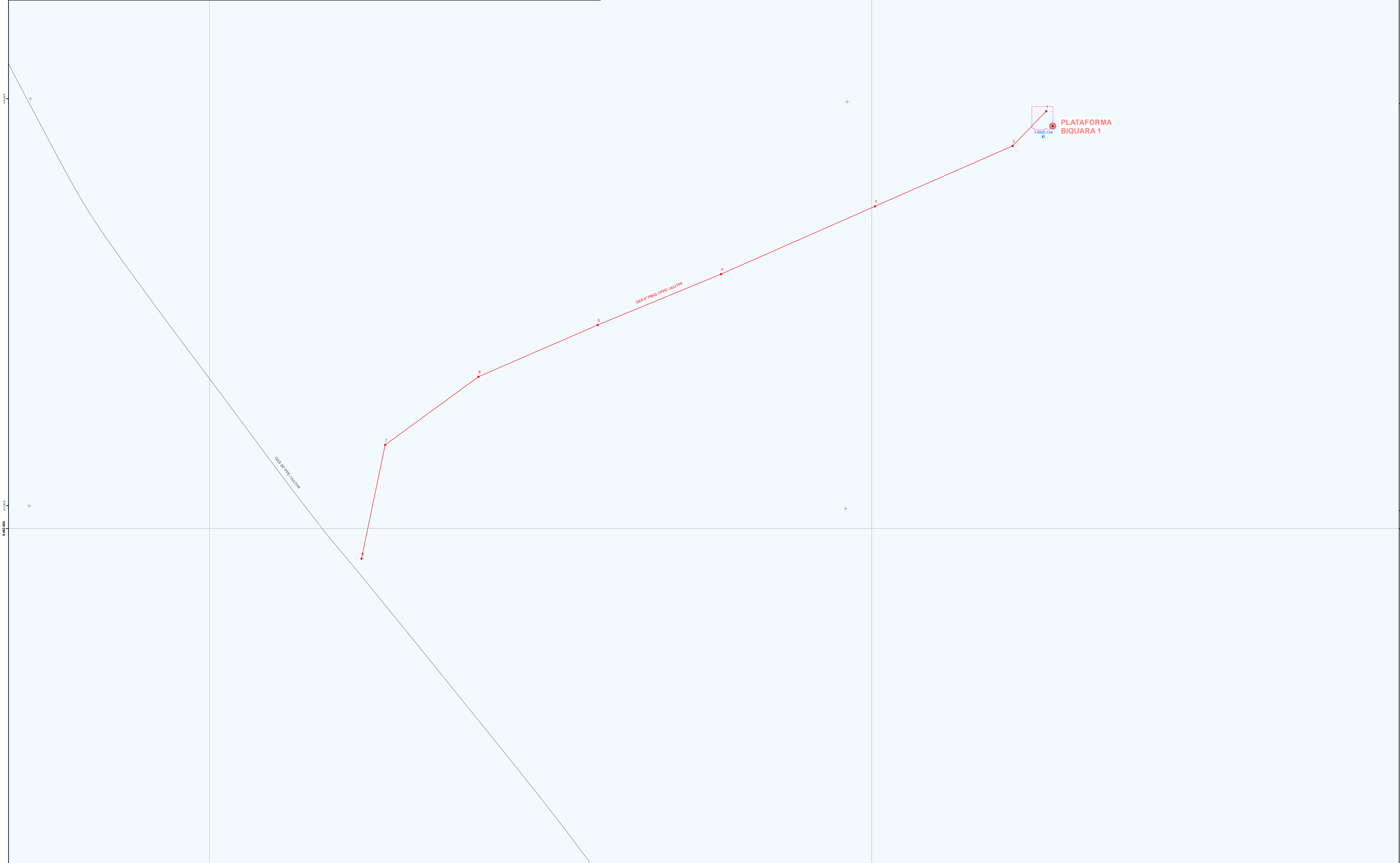
# **Anexo 3**

## **Arranjo Submarino da PBIQ-01**



| QUADRO 1 - DADOS DAS LINHAS SUBMARINAS |                                 |                      |          |                 |               |               |           |               |               |           |
|--|---------------------------------|----------------------|----------|-----------------|---------------|---------------|-----------|---------------|---------------|-----------|
| ITEM                                   | DESCRIÇÃO                       | DIÂMETRO (polegadas) | FUNÇÃO   | COMPRIMENTO (m) | TERMINAÇÃO 1  |               |           | TERMINAÇÃO 2  |               |           |
|  |                                 |                      |          |                 | COORDENADAS   |               | SITUAÇÃO  | COORDENADAS   |               | SITUAÇÃO  |
|  |                                 |                      |          |                 | X             | Y             |           | X             | Y             |           |
| 15                                     | GAS 4" PBIQ-1 x 26" PPE1-A/UTPF | 4                    | GASODUTO | 320             | -36:33:37,837 | -04:51:25,094 | CONECTADA | -36:33:46,251 | -04:51:30,624 | CONECTADA |

| QUADRO 2<br>COORDENAS PLATAFORMAS |            |               |               |      |
|-----------------------------------|------------|---------------|---------------|------|
| Consessão                         | PLATAFORMA | E             | N             | LDA  |
| Biquara                           | PBIQ-01    | -36:33:37,920 | -04:51:25,200 | 19,0 |



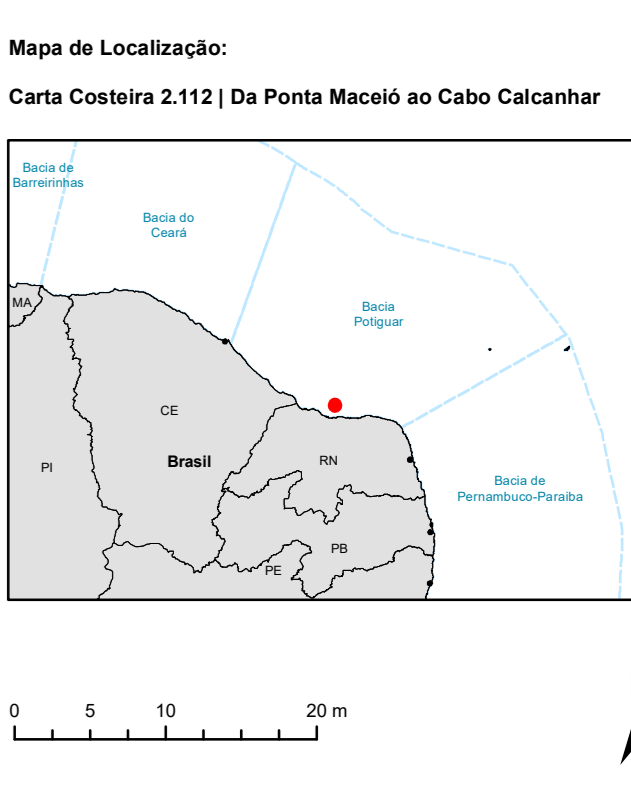
**PBIQ-1**

| ID | Coordenada X  | Coordenada Y  |
|----|---------------|---------------|
| 1  | -36:33:37,814 | -04:51:25,279 |

**Dutos Rígidos | Vértices**  
GAS 4" PBIQ-1/PPE-1A/UTPF

| ID | Coordenada X  | Coordenada Y  |
|----|---------------|---------------|
| 1  | -36:33:37,814 | -04:51:25,108 |
| 2  | -36:33:38,283 | -04:51:25,535 |
| 3  | -36:33:39,967 | -04:51:28,283 |
| 4  | -36:33:41,850 | -04:51:27,123 |
| 5  | -36:33:43,357 | -04:51:27,754 |
| 6  | -36:33:44,814 | -04:51:28,394 |
| 7  | -36:33:45,954 | -04:51:29,236 |
| 8  | -36:33:46,239 | -04:51:30,635 |

- Legenda**
- Unidades marítimas
  - Escoramento RNCE (Vértices)
  - Outros Dutos Rígidos: Gasodutos
  - Dutos Rígidos: Gasodutos
  - Plataformas Fixas (RNCE)



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

**PETROBRAS**

Projeto: PDP/PROJ-DESC/PROJ-DESC-1  
 Área: BACIA POTIGUAR  
 Arranjo Submarino de Biquara

Código de Documento: DE-3420.01-9311-942-PEA-002  
 Classificação de Segurança: Interna

Elaborado por: A. Lemes (DHQ2) | Revisado por: A. Lemes (DHQ2) | Aprovado por: G. Schwarz (MDFP)  
 Data: 11/03/2022 | Escala: 1:500 | Folha: 01/01  
 Sistema: SIRGAS2000 | Datum: UTM - Fuso 24S | Meridiano Central: 39° 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**

**Descrição da Unidade**

**Marítima**

**PBIQ-01**

# Sistema de Gerenciamento de Segurança Operacional SGSO

## Descrição da Unidade Marítima DUM

Biquara 01 (PBIQ-01)



E&P

Revisão 02  
JUN/2016

# **Sistema de Gerenciamento de Segurança Operacional - SGSO**

**Descrição da Unidade Marítima – DUM**

**SGSO-DUM-BIQUARA-01 – 06/2016**

**Processo Administrativo na ANP**

**48610.009557/2009-09**

**Revisão 02  
JUN/2016**



**E & P**

## CONTROLE DE REVISÕES

| REV. | DESCRIÇÃO  | DATA       |
|------|--|------------|
| 00   | Documento Original   | 28/07/2009 |
| 01   | Inserir novas informações solicitadas.   | 26/01/2010 |
| 02   | 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.a, 2.1.2.b, 2.2, 2.2.1.1, 2.2.1.2, 2.2.1.3, 2.2.1.5, 2.3.1, 2.4, 2.5, 2.6.1.b, 2.6.3.1, 2.8, 2.8.1, 2.9, 3.1, 3.1.1, 3.2, 3.3, 3.4.2, 4, 5 e Anexo 1. | 28/06/2016 |
|      |  |            |
|      |  |            |
|      |  |            |
|      |  |            |
|      |  |            |
|      |  |            |
|      |  |            |
|      |  |            |
|      |  |            |
|      |  |            |
|      |  |            |
|      |  |            |
|      |  |            |
|      |  |            |
|      |  |            |
|      |  |            |
|      |  |            |
|      |  |            |
|      |  |            |
|      |  |            |
|      |  |            |
|      |  |            |
|      |  |            |
|      |  |            |

|                    | Original   | Rev. 01    | Rev. 02    | Rev. 03 | Rev. 04 | Rev. 05 | Rev. 06 | Rev. 07 | Rev. 08 |
|--------------------|------------|------------|------------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| <b>Data</b>        | 28/07/2009 | 26/01/2010 | 28/06/2016 |         |         |         |         |         |         |
| <b>Elaboração</b>  | Joanedi    | Joanedi    | Joanedi    |         |         |         |         |         |         |
| <b>Verificação</b> | Felipe     | Felipe     | Allan      |         |         |         |         |         |         |
| <b>Aprovação</b>   | Pedro      | Jaime      | Leonardo   |         |         |         |         |         |         |



## **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 |
| <br>  |    |
| 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.....                                    | 09 |
| 2.2.1. Sistemas de Utilidades.....  | 09 |
| 2.2.1.1. Sistema de Ar Comprimido.....                                      | 10 |
| 2.2.1.2. Sistema de Tratamento de Água e Efluentes.....                     | 10 |
| 2.2.1.3. Sistema de Flare.....  | 11 |
| 2.2.1.4. Sistema de Coleta, Manuseio e Disposição Final de<br>Resíduos..... | 11 |
| 2.2.1.5. Sist. de Gerenciamento de Substâncias Perigosas.....               | 11 |
| 2.3. SISTEMA DE TANCAGEM.....   | 12 |
| 2.3.1. Sistema de Tancagem.....   | 12 |
| 2.4. SISTEMA DE SALVATAGEM.....   | 12 |
| 2.5. SISTEMA DE ANCORAGEM / POSICIONAMENTO.....                             | 13 |
| 2.6. SISTEMA DE SEGURANÇA, DETECÇÃO E COMBATE A<br>INCÊNDIO.....            | 13 |
| 2.6.1. Sistema de Detecção de Fogo e Gás.....                               | 13 |
| 2.6.2. Sistema de Alarme de Emergência.....                                 | 15 |
| 2.6.3. Sistema de Combate a Incêndio.....                                   | 16 |
| 2.6.3.1. Equipamentos Portáteis de Extinção de Incêndio.....                | 16 |
| 2.7. SISTEMA DE MOVIMENTAÇÃO DE CARGA E PESSOAL.....                        | 16 |
| 2.7.1. Movimentação de Carga.....   | 16 |
| 2.7.2. Movimentação de Pessoal.....   | 17 |
| 2.8. SISTEMA DE COMUNICAÇÃO.....  | 17 |

---

|   |    |
|---|----|
| 2.8.1. Sistema de Comunicação de Rádio.....                                   | 17 |
| 2.9. SISTEMA DE GERAÇÃO E DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA ...                | 17 |
| 3. DESCRIÇÃO DO PROCESSO DE PRODUÇÃO.....                                     | 19 |
| 3.1. SISTEMA DE PRODUÇÃO.....   | 19 |
| 3.1.1. Controle e Segurança dos Poços .....                                   | 20 |
| 3.2. SISTEMA DE PROCESSAMENTO DE ÓLEO.....                                    | 22 |
| 3.3. SISTEMA DE EXPORTAÇÃO DO ÓLEO E GÁS .....                                | 22 |
| 3.4. SIST. DE AUTOMAÇÃO, CONTROLE E PARADA DE EMERGÊNCIA ...                  | 23 |
| 3.4.1. Sistema de Automação e Controle .....                                  | 23 |
| 3.4.2. Parada de Emergência da Unidade de Produção.....                       | 24 |
| 4. DESCRIÇÃO DA MALHA DE COLETA E INTERLIGAÇÃO COM OUTRAS<br>INSTALAÇÕES..... | 26 |
| 5. GLOSSÁRIO.....   | 27 |
| Anexo 1 – Diagrama Unifilar de Interligação.....                              | 30 |

## 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:** PBIQ-01 (Plataforma de Biquara 01)

**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:** 2005

**h) Ano de conversão:** Não aplicável

**i) Ano de último upgrade:** Não aplicável

### 1.3. LOCALIZAÇÃO DA INSTALAÇÃO DE PRODUÇÃO

A PBIQ-01 está localizada a 33,2 km da costa, em lâmina d'água média de 19 m de profundidade.

As informações da localização são:

**a) Bacia:** Potiguar

**b) Campo:** Biquara

**c) Coordenadas:**

| Datum SIRGAS 2000                     |              |          |                        |                         |
|---------------------------------------|--------------|----------|------------------------|-------------------------|
| Id_feiçã                              | Tipo_feiçã   | Vertice  | Latitude               | Longitude               |
| <u>Biquara 01</u><br><u>(PBIQ-01)</u> | <u>Ponto</u> | <u>1</u> | <u>4° 51' 25,20" S</u> | <u>36° 33' 37,92" W</u> |

## 2. DESCRIÇÃO DA INSTALAÇÃO

### 2.1. CARACTERÍSTICAS PRINCIPAIS DA UNIDADE

A instalação é uma unidade fixa de produção do tipo Caisson, com as seguintes características:

#### 2.1.1. Características Físicas

**a) Convés Superior (Drilling Deck):** O convés superior com dimensões de 7,95m x 7,70m é adequado para operações simples de Workover e para operações com unidades de Wireline, além de possuir um tanque de produto químico anti-corrosivo, com bombas dosadoras de injeção, dois Painéis Solares, dois Bancos de Baterias, um Painel de CLP (Controlador Lógico Programável) e Paus de Carga para movimentação das cargas.

**b) Convés de Produção (Production Deck):** Este convés possui a Árvore de Natal do poço, um Lançador de PIG, um Vaso Separador bifásico de teste, um Painel hidropneumático de controle e segurança e demais equipamentos do processo de produção.

**c) Convés Inferior (Cellar Deck):** Este convés possui um vaso purificador de gás de instrumentação com seu filtro, um vaso de Blow Down (Purificador de gás de drenagem e retentor de líquidos) e um tanque de drenagem com bomba para recuperação da água oleosa drenada no processo de produção.

**d) Spider Deck:** Neste convés estão localizados o suporte do riser e tubulações e o Atracadouro (Surfer 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 PBIQ-01 não possui processamento de óleo e gás natural, armazenamento de petróleo e capacidade de compressão de gás natural, demanda de combustível e capacidade de armazenamento de combustíveis líquidos, demanda e capacidade de armazenamento de água, quantidade de efluentes gerados e capacidade de tratamento de água e efluentes, nem monobóia.

A PBIQ-01 está com seu único poço fechado na superfície e subsuperfície, e com seus sistemas e equipamentos parados.

Os valores informados são médios referentes ao ano de 2015.

***a) Produção Atual:***

- Óleo: 0 m<sup>3</sup>/d (0 bbl/d)
- Gás: 0 Nm<sup>3</sup>/d

***b) Demanda de Energia Elétrica:***

- Demanda Total: 0,5 kW
- Demanda do Sistema de Força: 0 kW
- Demanda do Sistema de Iluminação: 0 kW
- Demanda do Sistema de Emergência e Sinalização Marítima: 0,5 kW

## **2.2. SISTEMA DE UTILIDADES E LASTRO**

Devido às suas características simplificadas, a PBIQ-01 não dispõe de sistemas de utilidades, de geração de vapor, de aquecimento e refrigeração, de ar condicionado e ventilação, de fornecimento e armazenamento de água, de fornecimento e armazenamento de combustíveis líquidos e gasosos, 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 Ar Comprimido**

A PBIQ-01 não possui sistema de ar comprimido. O fluido de instrumentação utilizado é o gás natural, oriundo dos próprios poços produtores da plataforma. O gás tem sua pressão regulada e é purificado através de vaso purificador. Após sair do vaso purificador, o gás de instrumentação segue para alimentar o painel de controle hidro pneumático da plataforma, que por sua vez controla e fornece alimentação hidro pneumática para os atuadores das válvulas dos poços e das válvulas de segurança dos dutos e da plataforma.

O sistema é formado pelo principal equipamento abaixo:

| Equipamento                             | Quantidade | Vazão / Capacidade  | Potencia | Temperatura | Pressão                  |
|---|------------|---------------------|----------|-------------|--------------------------|
| Vaso purificador de gás de instrumentos | 01         | 0,20 m <sup>3</sup> | -        | -           | 10,0 kgf/cm <sup>2</sup> |

#### 2.2.1.2. **Sistema de Tratamento de Água e Efluentes**

##### a) **Água Oleosa**

A instalação não dispõe de sistema de tratamento de águas e efluentes. Dispõe de um sistema de contenção das águas pluviais. Os efluentes são direcionados para um tanque de drenagem, visando a coleta e recuperação da água oleosa. A água oleosa é aspirada do tanque de drenagem e enviada à UTPF para tratamento em terra, através do duto utilizado para o envio do hidrocarboneto produzido nos campos de Arabaiana e Pescada.

O tanque de drenagem está descrito no item 2.3.1.

### **2.2.1.3. Sistema de Flare**

A instalação não dispõe de sistema de Flare. Os equipamentos de coleta possuem sistemas de despressurização automáticos para proteção. Os gases oriundos desses sistemas são coletados por uma rede de tubulações que os direcionam para o vaso de Blow Down e o tanque de drenagem, onde é realizada a separação de líquidos carreados pelo gás. O gás isento de líquido escoar para dois "vents" atmosféricos. Os coletores dos "vents" atmosféricos são providos de abafadores de chamas, localizados no seu final, em uma posição segura da instalação. O líquido é aspirado do tanque de drenagem e enviado à UTPF para tratamento em terra, através do duto utilizado para o envio dos hidrocarbonetos produzidos nos campos de Arabaiana e Pescada.

O tanque de drenagem está descrito no item 2.3.1.

O principal equipamento do sistema é:

| Equipamento   | Quantidade | Vazão / Capacidade  | Potencia | Temperatura | Pressão                  |
|---|------------|---------------------|----------|-------------|--------------------------|
| Vaso de Blow Down (Purificador de gás e retentor de líquidos) | 1          | 0,17 m <sup>3</sup> | -        | -           | 7,97 kgf/cm <sup>2</sup> |

### **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.

### **2.2.1.5. Sistema de Gerenciamento de Substâncias Perigosas**

A plataforma possui áreas específicas para armazenamento de produtos químicos perigosos.



Os produtos químicos são armazenados segundo as regras de compatibilidade química, promovendo assim a segurança no armazenamento. Os produtos químicos para injeção no processo são recebidos em bombonas/tambores e transferidos para o tanque fixo.

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 PBIQ-01 possui 02 tanques no total, um utilizado para coleta e transferência de água oleosa drenada e outro para armazenamento de produto químico (inibidor de corrosão) com os seguintes volumes:

| <u>Equipamento</u>               | <u>Quantidade</u> | <u>Capacidade</u>        | <u>Fluido</u>               |
|----------------------------------|-------------------|--------------------------|-----------------------------|
| <u>Tanque de Drenagem</u>        | <u>01</u>         | <u>3,4 m<sup>3</sup></u> | <u>Água de drenagem</u>     |
| <u>Tanque de Produto Químico</u> | <u>01</u>         | <u>1,0 m<sup>3</sup></u> | <u>Inibidor de corrosão</u> |

Devido às suas características a plataforma PBIQ-01 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:

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

- a) Os "Pontos de Abandono" são sempre localizados próximos às balsas salva-vidas infláveis, 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 fogo**

Têm o objetivo de identificar focos iniciais de incêndio e desta forma evitar que estes adquiram proporções maiores. Os detectores de fogo são instalados na planta, baseados em uma variedade de princípios ativos, dependendo das características do local que eles protegem.

O acionamento de qualquer um deles alarmará na sala controle e iniciará as ações de emergência descritas no item 3.4.2.

Os tipos de detectores utilizados na PBIQ-01 são:

- Plug Fusível aliado a um PT (sensor de pressão): Instalados nas áreas externas de processo no deck de produção e no convés inferior, em uma rede pressurizada com ar de instrumento. A uma temperatura entre 70 e 77°C o calor produzido pelo incêndio fundirá os fusíveis, despressurizando o circuito entre o plug e o PT, resultando via sistema remoto de automação no acionamento do alarme sonoro e visual no sistema supervisor das plataformas centrais PUB-02 e PPE-01A, no desligamento de qualquer sistema elétrico existente, na despressurização dos sistemas internos de superfície através do Tanque de Drenagem e válvula corta-chama, para a atmosfera, no fechamento do poço e do duto de transporte de petróleo/gás saindo da plataforma.
- Detectores de chama (F) – utilizados para identificar focos iniciais de incêndio baseado na existência de chamas (emissão de raios ultravioleta, e infravermelhos). A plataforma desabitada PBIQ-01, conta também com um sistema de detecção de chama através de detectores de radiação UV (Ultravioleta), um conjunto de detectores aliado ao sistema eletrônico de automação. O funcionamento dos detectores, também responsáveis pelo desarme da plataforma, se dá da seguinte maneira: Os elementos sensores ópticos de Ultravioleta (UV) detectam a faixa espectral irradiada por uma chama, provocando a variação do sinal elétrico de 4 a 20 mA de saída do detector, que é sentida pelo sistema de automação que, por sua vez, aciona o sistema de emergência da plataforma.

As principais zonas protegidas por detectores de fogo são:

| Descrição das Principais Zonas protegidas por detectores de Fogo | T | F |
|--|---|---|
| Convés Superior  |   | X |
| Convés de Produção   | X | X |
| Convés Inferior  | X | X |

### **b) 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 PBIQ-01, 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 3.4.2.

As principais zonas monitoradas por detector portátil de gás são:

| Descrição Zonas monitoradas por detectores de Gás | CH <sub>4</sub> | H <sub>2</sub> S |
|---|-----------------|------------------|
| Área dos poços                                    | X               | X                |
| Área de processo                                  | X               | X                |

Devido às suas características, a PBIQ-01 não dispõe de detectores fixos de CH<sub>4</sub>, H<sub>2</sub>, H<sub>2</sub>S, nem de CO<sub>2</sub>.

#### **2.6.2. Sistema de Alarme de Emergência**

Qualquer condição anormal na plataforma PBIQ-01 ativa o alarme sonoro e visual no sistema supervisorio da plataforma central PUB-02 e PPE-01A, com indicação do sistema em emergência.

Os níveis de parada de emergência estão descritos no item 3.4.2.

### 2.6.3. Sistema de Combate a Incêndio

Devido às suas características e por ser desabitada a plataforma PBIQ-01 não possui sistema de combate a incêndio por água e por gás inerte. Apresenta equipamentos portáteis de extinção de incêndio.

#### 2.6.3.1. Equipamentos Portáteis de Extinção de Incêndio

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

| <u>Descrição</u>                            | <u>Quant.</u> | <u>Capacidade (kg)</u> |
|---|---------------|------------------------|
| <u>Extintor móvel de Pó Químico Seco</u>    | <u>03</u>     | <u>12</u>              |
| <u>Extintor móvel sobre rodas de pó ABC</u> | <u>01</u>     | <u>25</u>              |

O sistema portátil de extinção de incêndio por Pó Químico Seco é composto por equipamentos extintores que são distribuídos de acordo com o potencial de risco de locais, tais como: Deck Superior, Área dos Poços, Deck de Utilidades, 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 02 (dois) paus de carga que têm as seguintes características:

| <b>Localização</b> | <b>Capacidade</b> | <b>Tipo</b> |
|--------------------|-------------------|-------------|
| Convés Principal   | 2 t               | Mecânico    |
| Convés Principal   | 0,5 t             | Mecânico    |

### **2.7.2. Movimentação de Pessoal**

A movimentação de pessoal na PBIQ-01 é feita por via marítima (Lancha), utilizando corda de transferência de pessoal para transbordo na plataforma.

## **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 desabilitada, quando em visita de rotina, utiliza um transceptor portátil em sistema Trunking digital.

Nota: A PBIQ-01, 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) painel solar, 1 (um) controlador de cargas e 1 (um) banco de baterias. A energia elétrica gerada pelo painel solar é enviada ao controlador de cargas, e deste para o banco de baterias que alimentam o sistema simplificado da plataforma, suprimindo todas as cargas da plataforma PBIQ-01 descritas no item 2.1.2.b.

A energia elétrica fornecida pelo painel solar é enviada do banco de baterias aos painéis de distribuição de cargas, e destes para os painéis individuais de cada equipamento, e ainda supre o sistema de emergência da plataforma.

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

- Detecção de incêndio;
- Parada de emergência;
- Alarme manual e automático remoto visual e sonoro;
- Equipamentos que compõem o sistema de controle e intertravamento;
- Painel do PLC da automação;
- Equipamentos de comunicação com o sistema supervisorio na plataforma central PUB-02;

O sistema de baterias tem capacidade de geração de aproximadamente 0,5 kW e é composto pelos seguintes equipamentos:

| Equipamento                       | Quantidade | Capacidade | Tensão (V) |
|-----------------------------------|------------|------------|------------|
| Painel solar                      | 01         | 0,5 kW     | 24 Vcc     |
| Painel de Distribuição            | 01         | -          | 24 Vcc     |
| Banco de baterias (autonomia 24h) | 01         | -          | 24 Vcc     |

### **3. DESCRIÇÃO DO PROCESSO DE PRODUÇÃO**

#### **3.1. SISTEMA DE PRODUÇÃO**

A PBIQ-01 está com seu único poço fechado na superfície e subsuperfície, e com seus sistemas e equipamentos parados.

O sistema de produção da instalação envolve uma estrutura emersa composta por poço e linhas de fluxo do processo do poço. O único poço não é do reservatório do pré-sal e nem HTHP.

No que se refere ao método de elevação, o poço produtor da unidade opera por surgência natural.

O sistema de surgência é composto por Árvore de Natal Seca (ANS), válvulas de acionamento pneumático, válvulas manuais e *manifold* de válvulas que possibilitam alinhar o único poço da plataforma para o duto de Exportação. O poço está provido de sua ANS, operada pela plataforma através das linhas ligadas à Unidade Hidropneumática.

A coluna de produção e a ANS dispõem de elementos de controle e segurança. O único poço possui válvula do tipo DSSS.

Os fluidos, durante a elevação, passam pelo DSSS (DHSV -*Down Hole Safety Valve*), que é uma válvula de segurança de acionamento hidráulico, instalada na coluna de produção, e que interrompe a produção do poço em caso de emergência. Sua atuação é motivada pelo acionamento do sistema de emergência, baixa pressão na linha de surgência, baixa pressão no duto de saída, falta de suprimento hidráulico ou acionamento manual do operador.

Na ANS, está instalada uma válvula choke para possibilitar o controle da vazão do poço.

No duto de saída, está instalada SDV para isolar a plataforma quando houver condições anormais de processo.



### **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.

A válvula lateral de fechamento rápido da cabeça do poço opera provocada pela atuação dos instrumentos de segurança localizados na linha de surgência (Linha de saída do poço para o processo) e no duto de saída da plataforma, podendo ser fechada por:

- Baixa Pressão na linha de surgência;
- Alta Pressão na linha de surgência;
- Anormalidade no sistema de produção do gasoduto;
- Incêndio;
- Falta de Suprimento.

Essas válvulas também podem ser acionadas manualmente.

O controle da vazão dos fluidos produzidos é realizado através de uma válvula ajustável manual, chamada *Bean* (HCV – Válvula Manual de Ajuste da Vazão e de Segurança de Superfície, para ajuste manual da vazão desejada e fechamento manual da coluna na superfície, bloqueando manualmente o fluxo do poço em emergências), instalada na cabeça do poço.

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

| <u>Elementos de Controle e Segurança</u> | <u>Diâmetro Nominal</u> | <u>Pressão operação</u>         | <u>Pressão projeto</u> | <u>Tipo</u>    |
|--|-------------------------|---------------------------------|------------------------|----------------|
| <u>Subsurface Safety Valve</u>           | <u>3 1/2"</u>           | <u>135,0 kgf/cm<sup>2</sup></u> | <u>5.000 psi</u>       | <u>Flapper</u> |
| <u>Master Valve</u>                      | <u>3 1/8"</u>           | <u>135,0 kgf/cm<sup>2</sup></u> | <u>5.000 psi</u>       | <u>Gaveta</u>  |
| <u>Wing Valve</u>                        | <u>3 1/8"</u>           | <u>135,0 kgf/cm<sup>2</sup></u> | <u>5.000 psi</u>       | <u>Gaveta</u>  |
| <u>Choke Valve</u>                       | <u>3 1/8"</u>           | <u>135,0 kgf/cm<sup>2</sup></u> | <u>5.000 psi</u>       | <u>Agulha</u>  |

A válvula de segurança de subsuperfície (DSSS) consiste num dispositivo de segurança posicionado na coluna de produção, que possibilita um fechamento praticamente instantâneo da mesma, cessando o fluxo de óleo e gás caso algum sério problema ou falha tenha ocorrido com os equipamentos de segurança de superfície.

Os DSSSs têm dimensões de 3 1/2", com classes de pressões que variam de 5.000 psi a 10.000 psi e são acionados pela plataforma de produção através da Linha de Controle Hidráulica, e quando ocorre despressurização da linha em caso de emergência, a válvula fecha interrompendo a produção do poço. Sua atuação pode ser motivada pelo acionamento do sistema de emergência, baixa pressão na linha de emergência, falta de suprimento hidráulico ou acionamento manual do operador.

### **3.2. SISTEMA DE PROCESSAMENTO DE ÓLEO**

Devido às características da PBIQ-01, esta plataforma não processa o óleo produzido. A partir da linha de surgência do poço, o óleo escoa através das linhas internas da plataforma, para o Separador de Teste, para o duto de saída da plataforma ou para o Lançador de PIG.

Esta plataforma possui em seu processo um Vaso Separador de Teste bifásico. Este separador é utilizado nas operações de verificação de vazão do poço, e possui as seguintes características:

O principal equipamento do sistema é:

| Equipamento        | Volume              | Temp.   | Pressão (kPa)              |                          |                           |                           |
|--------------------|---------------------|---------|----------------------------|--------------------------|---------------------------|---------------------------|
|                    |                     |         | Projeto                    | Operação                 | PSV                       | PMTA                      |
| Separador de Teste | 0,31 m <sup>3</sup> | 48,8 °C | 101,45 kgf/cm <sup>2</sup> | 8,20 kgf/cm <sup>2</sup> | 11,80 kgf/cm <sup>2</sup> | 20,00 kgf/cm <sup>2</sup> |

### **3.3. SISTEMA DE EXPORTAÇÃO DO ÓLEO E GÁS**

A PBIQ-01 está com seu único poço fechado na superfície e subsuperfície, e com seus sistemas e equipamentos parados.

O escoamento de óleo e gás do poço é feito através do oleoduto de saída da plataforma, por onde é escoada até o duto de exportação da produção dos campos de Arabaiana e Pescada para a UTPF.

O óleo e gás são escoados a uma pressão aproximada de 8,3 kgf/cm<sup>2</sup> através de um oleoduto rígido multifásico de saída da plataforma, com 4 polegadas de diâmetro e de 0,32 km de extensão, por onde é escoada até o duto de exportação da produção dos campos de Arabaiana e Pescada para a UTPF, onde o óleo e gás oriundos de PBIQ-01 mistura-se à corrente de óleo proveniente de PARB-01, PARB-03, PPE-01B, PPE-02 e PPE-03, seguindo através deste duto até a UTPF, onde ocorre o processo final de separação e tratamento dos fluidos. É ainda injetado produto químico anticorrosivo à montante do duto de saída da plataforma a fim de prevenir a corrosão do duto.

Os principais equipamentos do sistema de exportação de óleo e gás são:

| Equipamento /<br>Trecho                           | Pressão (kgf/cm <sup>2</sup> ) |                              |
|---|--------------------------------|------------------------------|
|   | Operação                       | Projeto                      |
| Oleoduto Rígido<br>PBIQ-01 → Duto<br>PPE-01A/UTPF | 8,33<br>kgf/cm <sup>2</sup>    | 52,03<br>kgf/cm <sup>2</sup> |

### **3.4. SISTEMA DE AUTOMAÇÃO, CONTROLE E PARADA DE EMERGÊNCIA.**

#### **3.4.1. 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. 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 PBIQ-01 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 PBIQ-01.
- **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.

#### **3.4.2. 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.

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 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 três níveis:

- Nível 2 (ESD2): Parada parcial do processo;
- Nível 3 (ESD3): Parada automática total do processo e de equipamentos “não essenciais”;
- Nível 4 (ESD4): Parada manual total do processo e preparação para abandono se necessário.

O sistema de bloqueio emergencial para níveis 2 e 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 PBIQ-01 está com seu único poço fechado na superfície e subsuperfície, e com seus sistemas e equipamentos parados.

A malha de coleta da plataforma PBIQ-01 constitui-se na linha de surgência do poço de produção, nas linhas internas da plataforma, no lançador de PIG e no oleoduto rígido de exportação da produção. A unidade não recebe produção de outras instalações.

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

Considerando o ano anterior, não se aplicam teor máximo de CO<sub>2</sub> e H<sub>2</sub>S dos fluxos que chegam à unidade, nem BSW e RGO, devido o único poço da plataforma estar fechado na superfície e subsuperfície, e com seus sistemas e equipamentos parados.

As características dos dutos estão descritas no item 3.3.

Tanto a linha de produção do poço da plataforma, quanto o oleoduto rígido de exportação de óleo e gás são equipados com válvulas de bloqueio automático do tipo SDV. Em casos de anormalidades essas válvulas fecham conforme procedimento de parada de emergência descrito no item 3.4.

O Anexo 1 mostra o diagrama unifilar de interligação da PBIQ-01 com outras instalações.

## 5. GLOSSÁRIO

|                        |  |
|------------------------|--|
| <b>Árvore de Natal</b> | 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. |
| <b>BSW</b>             | Basic Sediments and Water. Teor de sedimentos e água presente no óleo produzido.   |
| <b>CIS</b>             | Baseia-se na utilização de Controladores Lógicos Programáveis (PLCs) para execução de funções de controle e intertravamento.   |
| <b>CLP</b>             | Controlador lógico programável.  |
| <b>Decks</b>           | (Convés) - Qualquer área de trabalho em estruturas oceânicas (main deck, upper deck, cellar deck, drilling deck, etc.).  |
| <b>ECOS</b>            | 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.   |
| <b>Formação</b>        | Extenso pacote sedimentar com características litológicas semelhantes.   |
| <b>GMDSS</b>           | Global Maritime Distress and Safety  |
| <b>Header</b>          | Tubo coletor de fluido   |
| <b>IBAMA</b>           | Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis   |



|                      |   |
|----------------------|---|
| <b>Lâmina d'água</b> | (LDA) - Distância vertical de um nível de referência, especificado em relação a um "DATUM" da maré astronômica, ao fundo do mar.  |
| <b>Manifold</b>      | 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.   |
| <b>Override</b>      | 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.  |
| <b>PAS</b>           | Unidades autônomas do processo/embarcação que dispõem de Painéis Locais e são interligadas ao Sistema de Automação via rede de comunicação de dados.  |
| <b>Poço surgente</b> | Tipo de poço que promove a elevação natural dos fluidos (óleo/água/gás) desde o reservatório até as facilidades da produção.  |
| <b>RGO</b>           | Razão Gás x Óleo.   |
| <b>Riser</b>         | 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. |
| <b>SDV</b>           | 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. |
| <b>Válvula Choke</b> | Válvula de regulagem, utilizada para controlar a vazão do poço.             |

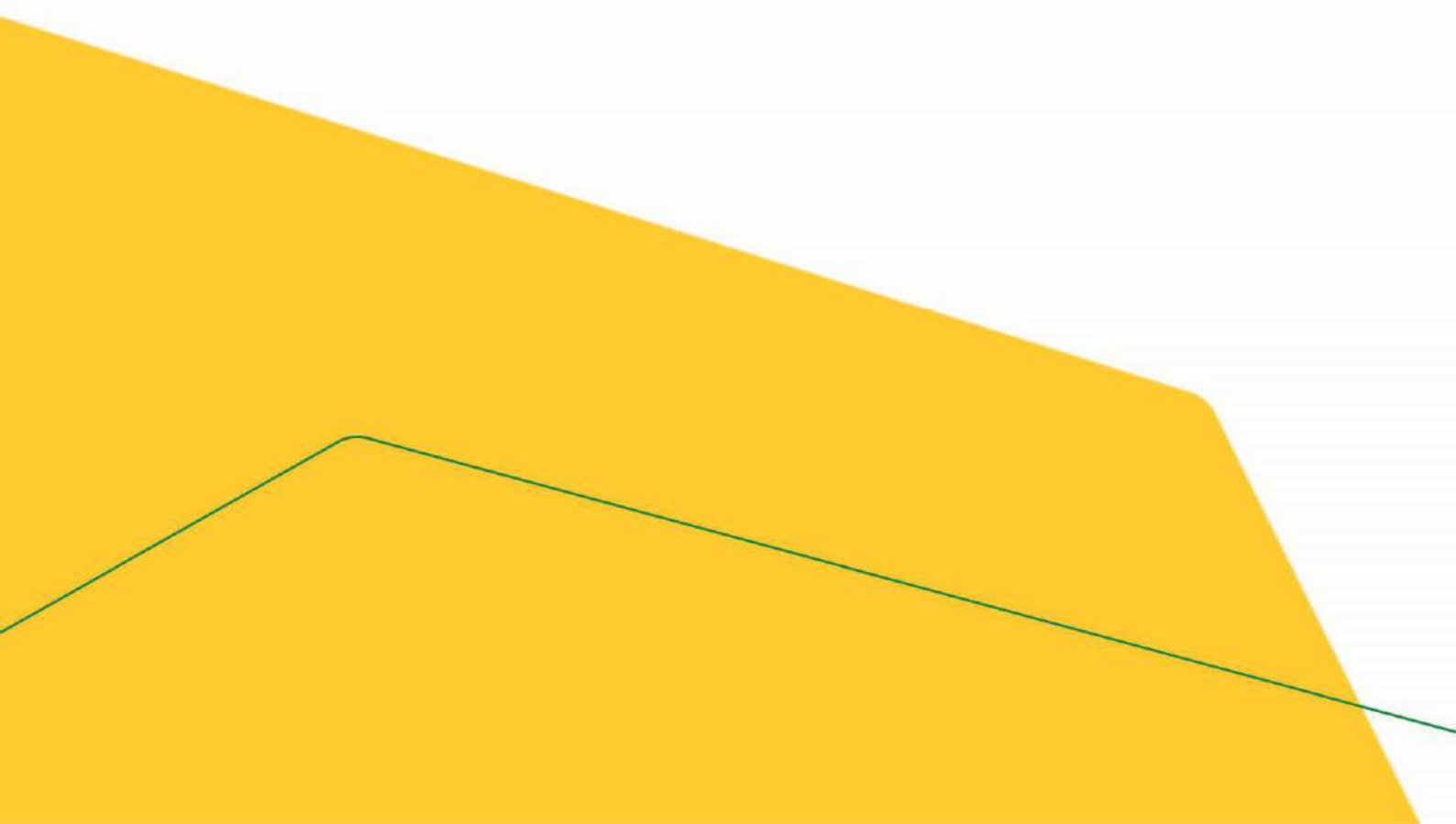
## Anexo 1 – Diagrama Unifilar de Interligação

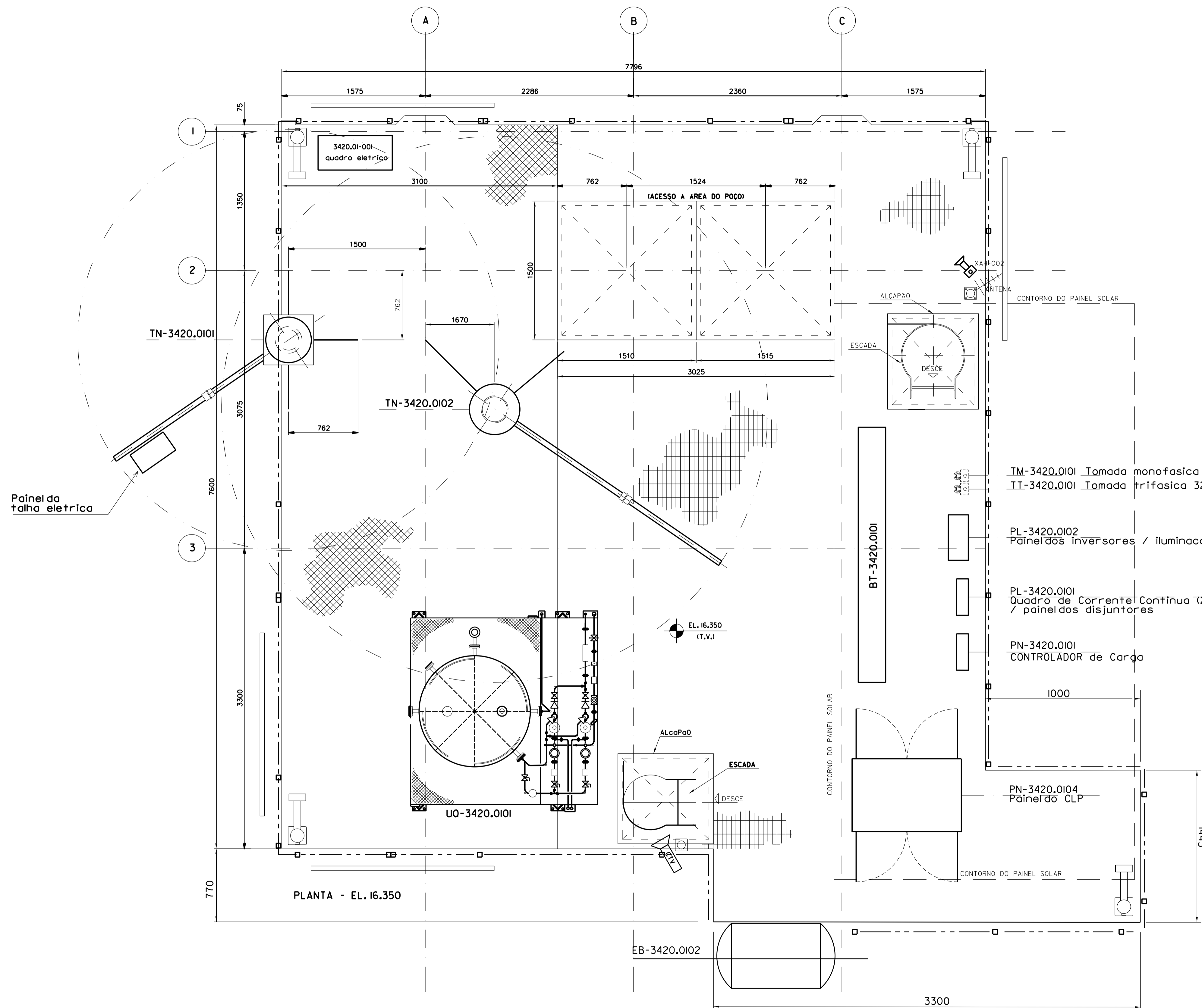
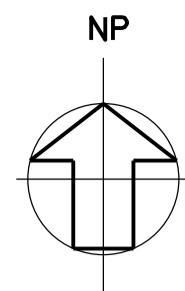




# **Anexo 5**

## **General Arrangement da PBIQ-01**





PLANTA - EL. 16.350

DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA

- ET-3420.01-9310-941-PAR-001  
ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA
- DE-3420.01-1223-944-ENJ-001  
FLUXOGRAMA DE ENGENHARIA/SISTEMA DE PRODUÇÃO
- DE-3420.01-1223-944-ENJ-002  
FLUXOGRAMA DE ENGENHARIA/SISTEMA DE DEPURACÃO DE GAS PARA INSTRUMENTAÇÃO/DISTRIBUIÇÃO
- DE-3420.01-1223-944-ENJ-003  
FLUXOGRAMA DE ENGENHARIA/INJEÇÃO DE PRODUTOS QUÍMICOS
- DE-3420.01-1223-944-ENJ-004  
FLUXOGRAMA DE ENGENHARIA/SISTEMA DE EFLUENTES
- DE-3420.01-1312-140-MLK-006  
CONVES, CHAPEAMENTO/PARAPETOS PLANTA, SEÇÕES E DETALHES
- DE-3420.01-1312-140-MLK-007  
CONVES/PASSADICO

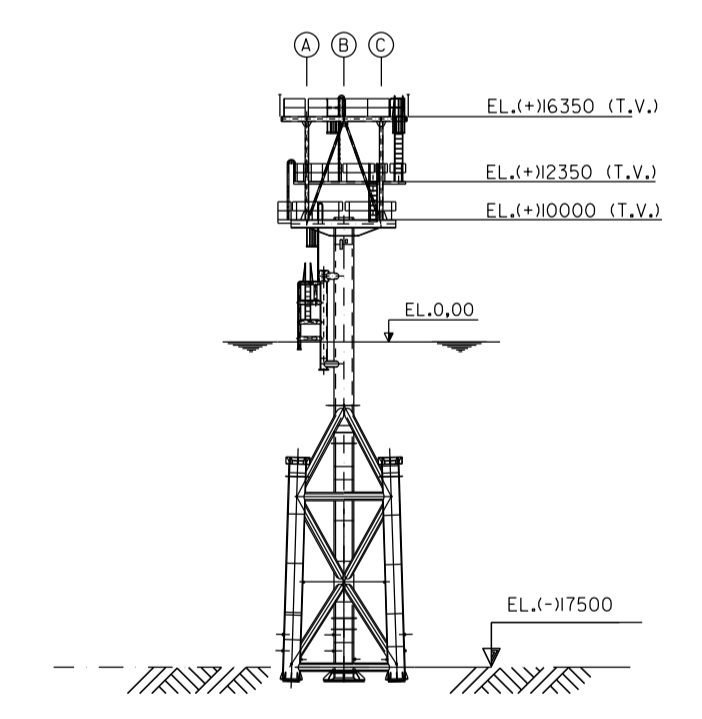
NOTAS GERAIS

- 1- DIMENSÕES E ELEVACÕES EM MILÍMETRO, EXCETO ONDE INDICADO.
- 2- OS ITENS DESTACADOS EM VERMELHO NÃO FORAM MONTADOS.

LISTA DE EQUIPAMENTOS

| IDENTIFICAÇÃO | DESCRIÇÃO                             | DIMENSÕES (mm) |       | DADOS DE PROJETO      |
|---------------|---------------------------------------|----------------|-------|-----------------------|
|               |                                       | COMP.          | LARG. |                       |
| PN-3420.0101  | PAINEL SOLAR COM REGULADOR            | 220            | 500   | 800 24Vcc/20/2500W    |
| PN-3420.0104  | PAINEL DO CLP                         | 800            | 800   | 2200 24Vcc            |
| PL-3420.0101  | PAINEL ELÉTRICO                       | 220            | 500   | 800 24Vcc             |
| PL-3420.0102  | PAINEL ELÉTRICO                       | 370            | 475   | 205 450W/24VCC/220VCA |
| BT-3420.0101  | BANCO DE BATERIAS                     | 1250           | 845   | 1300 24Vcc            |
| TN-3420.0101  | TALHA ELÉTRICA PARA 2 TONELADAS       | -              | -     | - 5CV/30/380V         |
| TN-3420.0102  | TALHA MANUAL PARA 0,5 TONELADA        | -              | -     | - CORRENTE            |
| UO-3420.0101  | UNIDADE DE DOSAGEM QUÍMICA            | -              | -     | -                     |
| EB-3420.0102  | BALSA INFLÁVEL                        | -              | -     | -                     |
| TT-3420.0101  | TOMADA TRIFÁSICA P/ SERVIÇOS A QUENTE | -              | -     | - 32A/30/60Hz         |
| TM-3420.0101  | TOMADA MONOFÁSICA P/SERVIÇOS A QUENTE | -              | -     | - 16A/20/60Hz         |

PLANTA CHAVE DE ELEVAÇÃO



| REV. | DESCRIÇÃO   | DATA     | EXEC.   | VERF.            | APROV.   |
|------|---|----------|---------|------------------|----------|
| C    | ATUALIZADO P/ ANÁLISE DA GM-3420.01-2019-000L                 | 01/03/19 | FLAVIO  | FLAVIO           | EPAD     |
| B    | AS BUILT PELA CONSTRUTORA ELOS CONTRATO - 2.500.001/2134.05.2 | 01/10/08 | WFORTE  | FERNANDO VALENTE | MARCOS   |
| A    | LIBERADO P/ FABRICAÇÃO  | 04/04/04 | CASC    | CASC             | ATP-M/OP |
| O    | EMISSÃO INICIAL   | 09/10/03 | MARCELO | WELTER           | ATP-M/OP |

ESTE DOCUMENTO É DE PROPRIEDADE DA PETROBRAS BRASILEIRA S.A. - PETROBRAS, E NÃO PODE SER REPRODUZIDO OU USADO PARA QUALQUER FINALIDADE DIFERENTE DAQUELA PARA A QUAL ESTÁ SENDO FORNECIDO.

|                        |               |                |
|------------------------|---------------|----------------|
|                        | CONTRATO:     | Nº ENGELETICA: |
|                        | 1612.015.03-1 | SP-04/BR-032   |
| RESP. TÉCNICO:         | Nº CREA RT:   |                |
| DEMETRIUS JOSÉ MANGINI | 3325/D        |                |

|  |         |
|--|---------|
|  | UN-RNCE |
|--|---------|

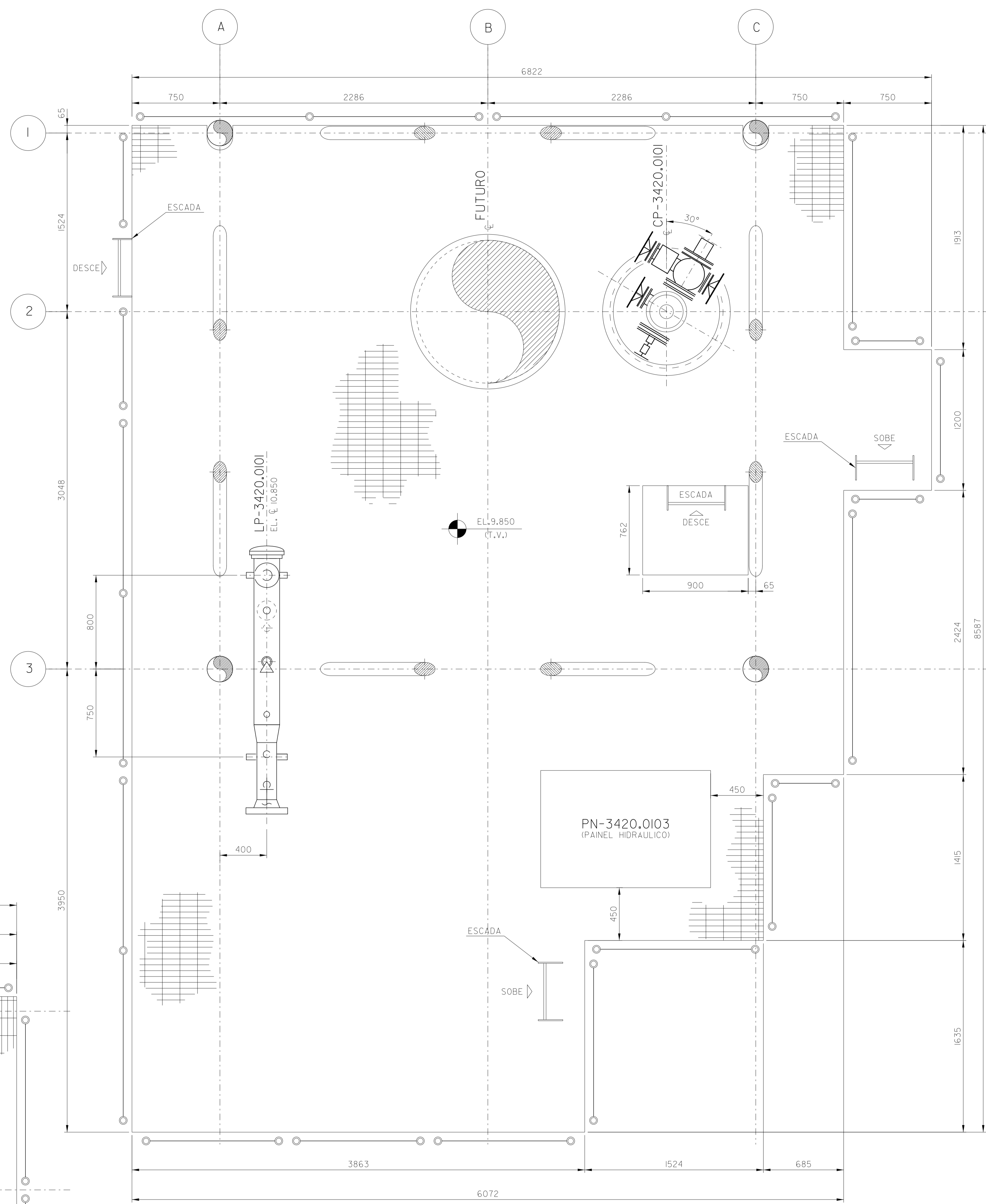
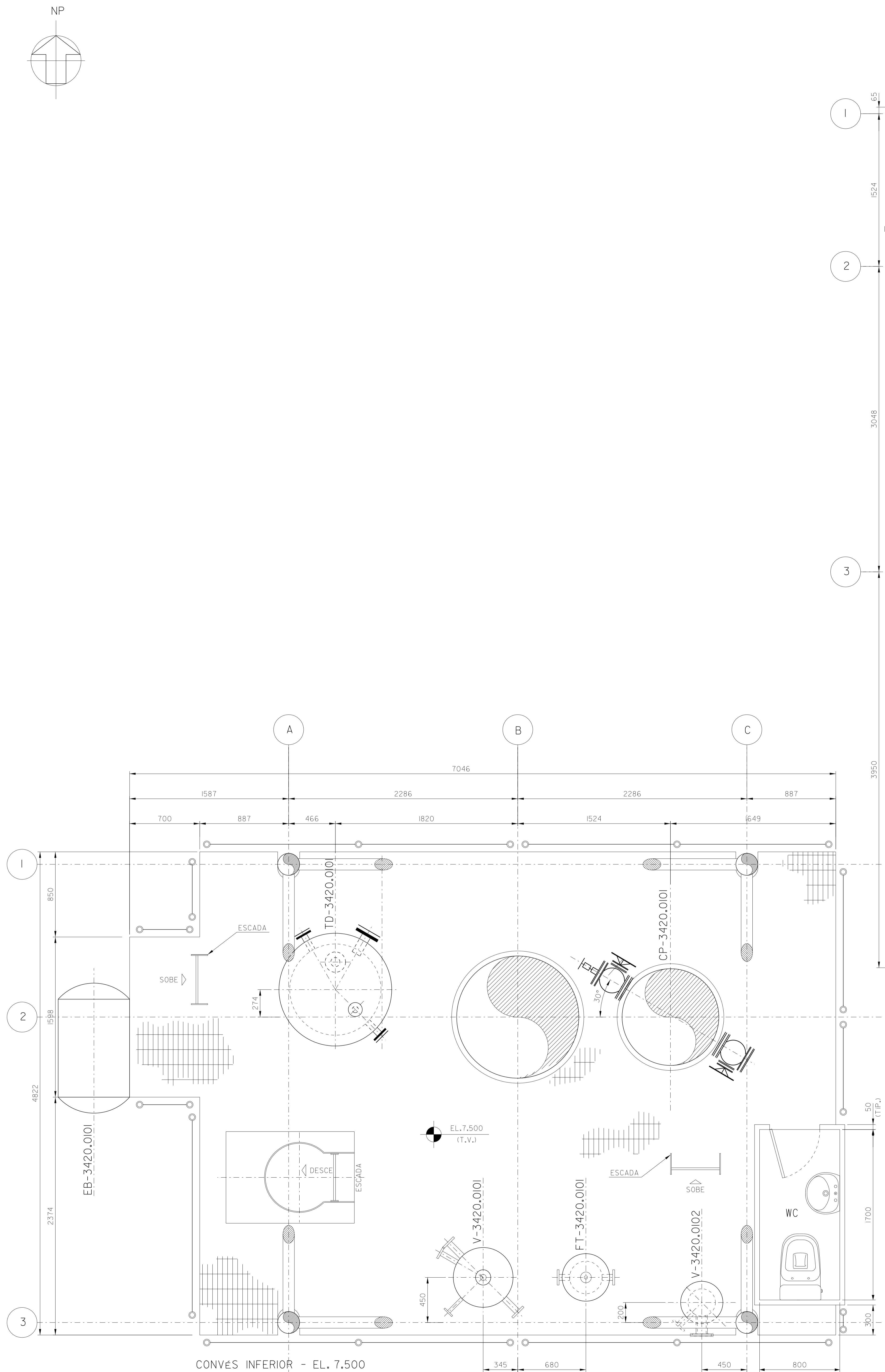
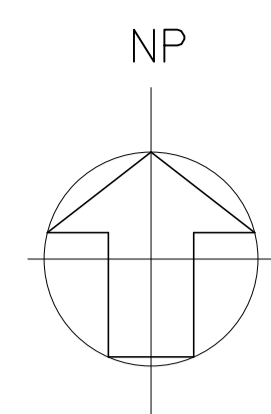
CLIENTE: UN-RNCE/ATP-M/OP-RN

PROGRAMA: BIO - DESENVOLVIMENTO INICIAL

ÁREA: PLATAFORMA DE BIQUARA I (PBIO-I)

TÍTULO: ARRANJO DE EQUIPAMENTOS CONVES DE UTILIDADES EL. 16.350

| PROJ.      | EXEC.                       | VERF.  | APROV.   |
|------------|-----------------------------|--------|----------|
| ATP-M/DP   | MARCELO                     | WELTER | ATP-M/DP |
| ESCALA     | ARO.                        | PADRAO | FOLHA    |
| 1:25       | .DGN                        | AI     | 01 de 01 |
| DATA       | NUMERO                      | REV.   |          |
| MARÇO/2003 | DE-3420.01-1223-942-ENJ-001 | C      |          |



CONVÉS DE PRODUÇÃO - EL. 9.850

CONVÉS INFERIOR - EL. 7.500

DOCUMENTOS DE REFERENCIA

ET-3420.01-9310-941-PAR-001  
ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA

DE-3420.01-1223-944-ENJ-001  
FLUXOGRAMA DE ENGENHARIA/SISTEMA DE PRODUÇÃO

DE-3420.01-1223-944-ENJ-002  
FLUXOGRAMA DE ENGENHARIA/SISTEMA DE DEPURAÇÃO DE GAS PARA INSTRUMENTAÇÃO/DISTRIBUIÇÃO

DE-3420.01-1223-944-ENJ-003  
FLUXOGRAMA DE ENGENHARIA/INJEÇÃO DE PRODUTOS QUÍMICOS

DE-3420.01-1223-944-ENJ-004  
FLUXOGRAMA DE ENGENHARIA/SISTEMA DE EFLUENTES

DE-3420.01-1312-140-MLK-006  
CONVÊS, CHAPEAMENTO/PARAPETOS PLANTA, SEÇÕES E DETALHES

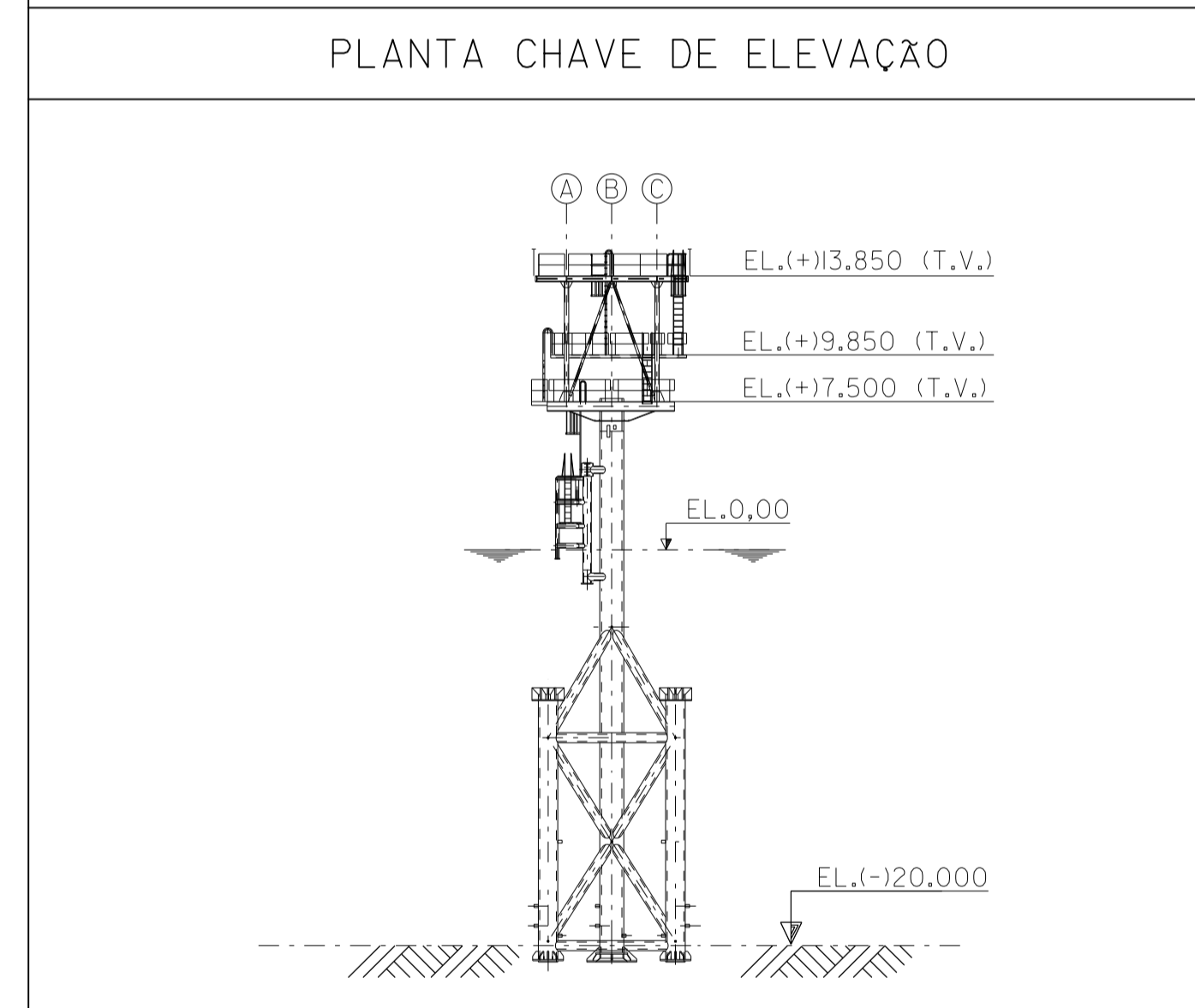
DE-3420.01-1312-140-MLK-007  
CONVÊS/PASSADICO

NOTAS GERAIS

I- DIMENSÕES E ELEVAÇÕES EM MILÍMETRO, EXCETO ONDE INDICADO.

LISTA DE EQUIPAMENTOS

| IDENTIFICAÇÃO | DESCRIÇÃO                    | DIMENSÕES (mm) |       |      | DADOS DE PROJETO |
|---------------|------------------------------|----------------|-------|------|------------------|
|               |                              | COMP.          | LARG. | ALT. |                  |
| PN-3420.0103  | PANEL HIDRAULICO             | 1000           | 1450  | 1800 | -                |
| LP-3420.0101  | LANÇADOR DE PIG              | -              | -     | -    | -                |
| TD-3420.0101  | TUBO DE DESPEJO              | -              | -     | -    | -                |
| CP-3420.0101  | CABECA DO POÇO               | -              | -     | -    | -                |
| FT-3420.0101  | FILTRO DE GAS                | -              | -     | -    | -                |
| V-3420.0101   | VASO DEPURADOR DE GAS        | -              | -     | -    | -                |
| V-3420.0102   | VASO DE RETENÇÃO DE LIQUIDOS | -              | -     | -    | -                |
| EB-3420.0101  | BALSA INFLAVEL               | -              | -     | -    | -                |



|      |                 |          |         |        |          |
|------|-----------------|----------|---------|--------|----------|
| 01   | EMISSÃO INICIAL | 25/08/03 | MARCELO | WELTER | ATP-M/OP |
| REV. | DESCRIÇÃO       | DATA     | EXEC.   | VERIF. | APROV.   |

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

**ENGELETICA**  
ENGO. COM. e. REP. LTDA

Nº CONTRATO: 1612.015.03-1  
RESP. TÉCNICO: DEMETRIUS JOSÉ MANCINI

Nº ENGELETICA: SP-04/BR-032  
Nº CREA RJ: 3325/D

**BR PETROBRAS**

UN-RNCE

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

PROGRAMA: BIQ - DESENVOLVIMENTO INICIAL

ÁREA: PLATAFORMA DE BIQUARA I (PBQI-I)

TÍTULO: ARRANJO DE EQUIPAMENTOS  
CONVÊS DE PRODUÇÃO EL. 9.850  
CONVÊS INFERIOR EL. 7.500

|                 |                   |                             |                 |
|-----------------|-------------------|-----------------------------|-----------------|
| PROJ. ATP-M/OP  | EXEC. MARCELO     | VERIF. WELTER               | APROV. ATP-M/OP |
| ESCALA 1:25     | ARG. D2001G02.DGN | PADRAO AI                   | FOLHA 01 de 01  |
| DATA MARÇO/2003 | NUMERO            | DE-3420.01-1223-942-ENJ-002 |                 |

COPIA NAO CONTROLADA



# **Anexo 6**

## **Inventário de Dutos e Equipamentos Submarinos**

**PBIQ-01**



Sistema Submarino da PBIQ-01 - Duto Rígido

| Tipo do duto | Descrição                  | Código ANP da Interligação | Código ANP Origem | Código ANP Destino | Instalação (Ano) | Comprimento (m) | Comprimento do trecho riser (m) | Comprimento do trecho flow (m) | Comprimento do trecho aflorado (m) | Comprimento do trecho enterrado (m) | Diâmetro nominal (pol) | Tipo de estrutura (flexível, rígido, polimérico ou híbrido) | Massa total por trecho (t) | Elementos de estabilização | Vãos livres | Produto Movimentado | Profundidade batimétrica da origem | Profundidade batimétrica do destino | Profundidade estimada de enterramento (m) | Situação operacional         | Condição de limpeza dos dutos inativos | Data da limpeza | Condição de tamponamento dos dutos inativos | Cruzamentos totais | Data da inspeção |
|--------------|----------------------------|----------------------------|-------------------|--------------------|------------------|-----------------|---------------------------------|--------------------------------|------------------------------------|-------------------------------------|------------------------|---|----------------------------|----------------------------|-------------|---------------------|------------------------------------|-------------------------------------|---|------------------------------|--|-----------------|---|--------------------|------------------|
| Gasoduto     | GAS 4" PBIQ-1/PPPE1-A/UTPF | 22132                      | 22134             | 8624               | 2008             | 320             | 23                              | 320                            | 266                                | 54                                  | 4                      | Rígido  | 9                          | 0                          | 0           | Gás                 | 21                                 | 20                                  | 0,10                                      | Interligado fora de operação | Lavado                                 | 25/04/2021      | Conectado                                   | 0                  | 2016             |

# **Anexo 7**

## **Relatório de Medição Radiométrica PBIQ-01**

# RELATÓRIO TÉCNICO DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL DE LEVANTAMENTO RADIOMÉTRICO UO-RNCE/SMS

**1 - TIPO:** Avaliação ambiental de radiação ionizante de Ocorrência Natural.

**2 - LOCAL AVALIADO:** Plataforma de Biquara 01 – PBIQ-1

**3 - PERÍODO DA AVALIAÇÃO:** 04/07/2019

**4 - SOLICITANTE:** UO-RNCE/ATP-ARG/OP-OP-M

**5 - TÉCNICO RESPONSÁVEL:**

**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.

**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 incrustado em equipamentos de superfície 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, apresentamos mesmo valores da radiação de fundo do ambiente (background - BG);
3. A presença dessa radiação pode gerar exposições ocupacionais aos trabalhadores. Diante disso torna-se razoável verificar os valores e compará-los com as limitações de doses estabelecidas 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 instatâneas 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  $\mu\text{Sv/h}$ .

O equipamento utilizado foi o Cintilômetro, da Thermo Scientific. Modelo RayEye G-10, Série 10577/2015. Faixa de medição de 0,1 a 2000  $\mu\text{Sv/h}$  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  $\mu\text{Ci}$  e teve como resultado 6,82  $\mu\text{Sv/h}$ . Faixa Aceitável (conforme intervalo descrito na ficha de controle operacional ao medidor).

## 8.2 – Resultados das amostra:

Todos os resultados obtidos na amostra tiveram resultados compatível com a radiação de fundo, variando de 0,10 a 0,18  $\mu\text{Sv/h}$ .


## 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), 05 de julho de 2019.

Elaborado por

De acordo

  
Edemarcos Moreira de Oliveira  
Técnico de Segurança Pleto, Mat.: 9624505  
REG.DRT: RN/00052.3  
Supervisor de Radioproteção – CNEN 1506  
PETROBRAS/UO-RNCE/SMS

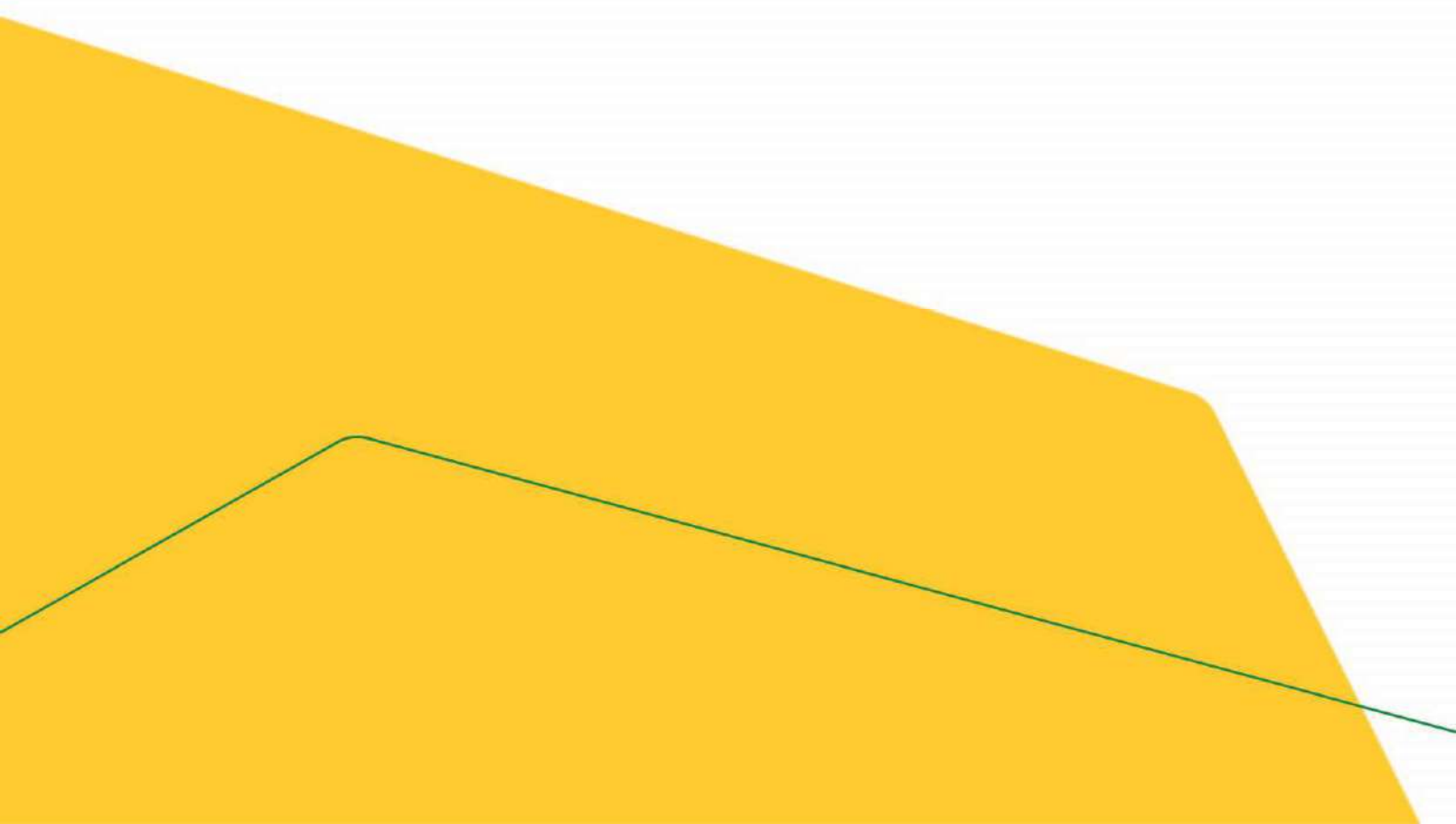
João Gutemberg Barbosa de Farias  
Coordenador de Segurança  
PETROBRAS/UO-RNCE/SMS/SEG

# REGISTRO FOTOGRÁFICO





**Anexo 8**  
**Relatório de Ensaio –**  
**Bioincrustação – Classificação**  
**de Resíduos: Classe II A**

A large yellow shape occupies the bottom half of the page, with a thin green line tracing a path across it.



## 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

### 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:<br>RESÍDUO SÓLIDO / PROJETO: SMS CORP - DESCOMISSIONAMENTO |
| 142565/2018-1.0 | AMOSTRA: FPRO-GL-02 / DATA: 06/12/2018 /HORA:12:18 / MATRIZ:<br>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)

### 3. Resultados de análises

## Massa Bruta segundo ABNT NBR 10004:2004

|   |                          |                    |
|---|--------------------------|--------------------|
| <b>PROJETO: SMS CORP - DESCOMISSIONAMENTO</b> |                          |                    |
| <b>LOGIN: 142564/2018-1.0</b>                 | <b>PONTO: FPRO-GL-01</b> |                    |
| <b>MATRIZ: RESÍDUO SÓLIDO</b>                 | <b>DATA: 06/12/2018</b>  | <b>HORA: 12:10</b> |

| 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 H <sub>2</sub> S) | 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

## Ensaio de Lixiviação segundo ABNT NBR 10005:2004

|  |                                  |
|--|----------------------------------|
| <b>LOGIN:</b> 142564/2018-2.0          | <b>PONTO:</b> FPRO-GL-01         |
| <b>pH do extrato lixiviado obtido:</b> | <b>Tempo total de lixiviado:</b> |
| 6,88                                   | 18 horas                         |
| <b>Volume dos extratos obtidos:</b>    |                                  |
| 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-Dicloroetano                | 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 |
| Metiltilcetona                  | 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 |
| Tetracloroeto de Carbono        | mg/L    | < 0,0015   | 0,0015   | 0,2   | 670 |
| Tetracloroetano                 | mg/L    | < 0,0030   | 0,0030   | 4,0   | 670 |
| Toxafeno                        | mg/L    | < 0,000375 | 0,000375 | 0,5   | 485 |
| Tricloroetano                   | 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

## Ensaio de Solubilização segundo ABNT NBR 10006:2004

|  |                          |
|--|--------------------------|
| <b>LOGIN:</b> 142564/2018-3.0                  | <b>PONTO:</b> FPRO-GL-01 |
| <b>pH do extrato Solubilizado obtido:</b> 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.

## Massa Bruta segundo ABNT NBR 10004:2004

|   |                          |                    |
|---|--------------------------|--------------------|
| <b>PROJETO: SMS CORP - DESCOMISSIONAMENTO</b> |                          |                    |
| <b>LOGIN:</b> 142565/2018-1.0                 | <b>PONTO:</b> FPRO-GL-02 |                    |
| <b>MATRIZ:</b> RESÍDUO SÓLIDO                 | <b>DATA:</b> 06/12/2018  | <b>HORA:</b> 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 H <sub>2</sub> S) | 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

## Ensaio de Lixiviação segundo ABNT NBR 10005:2004

|  |                                  |
|--|----------------------------------|
| <b>LOGIN:</b> 142565/2018-2.0          | <b>PONTO:</b> FPRO-GL-02         |
| <b>pH do extrato lixiviado obtido:</b> | <b>Tempo total de lixiviado:</b> |
| 7,15                                   | 18 horas                         |
| <b>Volume dos extratos obtidos:</b>    |                                  |
| 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-Dicloroetano                | 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 |
| Metiltilcetona                  | 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 |
| Tetracloroeto de Carbono        | mg/L    | < 0,0015   | 0,0015   | 0,2   | 670 |
| Tetracloroetano                 | mg/L    | < 0,0030   | 0,0030   | 4,0   | 670 |
| Toxafeno                        | mg/L    | < 0,000375 | 0,000375 | 0,5   | 485 |
| Tricloroetano                   | 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

## Ensaio 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 |
| Mercurio 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.



**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 H <sub>2</sub> S) | 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  |



|                       |      |          |        |            |     |
|-----------------------|------|----------|--------|------------|-----|
| 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 |
| Metilacetona          | mg/L | < 0,0090 | 0,0090 | 25197/2018 | 670 |
| Benzeno               | mg/L | < 0,0030 | 0,0030 | 25197/2018 | 670 |
| Cloro 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 |
| Tetracloro 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

**QA/QC – Spike**

| PARÂMETROS                         | UNIDADE | CONCENTRAÇÃO<br>OBTIDA | CONCENTRAÇÃO<br>TEÓRICA | RECUPERAÇÃO<br>(%) | CRITÉRIO<br>ACEITAÇÃO<br>(%) | 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<br>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<br>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-Dicloroetano                   | 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  |
| Tricloroetano                      | mg/L    | 0,035                  | 0,050                   | 70,5               | 70-130                       | 25197/2018 | 670  |

|                                    |
|------------------------------------|
| <b>Métodos e Datas dos ensaios</b> |
|------------------------------------|

| 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 Resíduos Sólidos
- ABNT NBR 10005: 2004 - Ensaio de Lixiviação
- ABNT NBR 10006: 2004 - Ensaio de Solubilização
- Standard Methods of Water and Wastewater – 21ª Edição.
- USEPA SW 846

## 5. Responsabilidade técnica

|                                |                                  |
|--------------------------------|----------------------------------|
| <b>Rodrigo Sylvain Ribeiro</b> | <b>CRQ 4ª Região nº 03212653</b> |
|--------------------------------|----------------------------------|

## 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

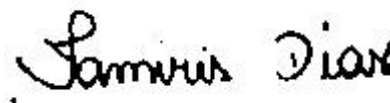
- ✓ Cadeia de Custódia e Check List.

## 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 dígitos 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

**Dados referentes ao Projeto****1. Identificação das amostras**

| <b>ID AT</b>    | <b>IDENTIFICAÇÃO DO PROJETO</b>   |
|-----------------|---|
| 142564/2018-1.0 | AMOSTRA: FPRO-GL-01 / DATA: 06/12/2018 /HORA:12:10 / MATRIZ:<br>RESÍDUO SÓLIDO / PROJETO: SMS CORP - DESCOMISSIONAMENTO |
| 142565/2018-1.0 | AMOSTRA: FPRO-GL-02 / DATA: 06/12/2018 /HORA:12:18 / MATRIZ:<br>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)

### 3. Resultados de análises

#### Ensaio de Solubilização segundo ABNT NBR 10006:2004

|  |                          |
|--|--------------------------|
| <b>LOGIN:</b> 142564/2018-3.0                  | <b>PONTO:</b> FPRO-GL-01 |
| <b>pH do extrato Solubilizado obtido: 7,49</b> |                          |

| PARÂMETROS | UNIDADE | PARÂMETROS INORGÂNICOS |        |      | Ref |
|------------|---------|------------------------|--------|------|-----|
|            |         | RESULTADOS             | LQ     | VMP  |     |
| 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

#### Ensaio de Solubilização segundo ABNT NBR 10006:2004

|  |                          |
|--|--------------------------|
| <b>LOGIN:</b> 142565/2018-3.0                  | <b>PONTO:</b> FPRO-GL-02 |
| <b>pH do extrato Solubilizado obtido: 6,94</b> |                          |

| PARÂMETROS | UNIDADE | PARÂMETROS INORGÂNICOS |        |      | Ref |
|------------|---------|------------------------|--------|------|-----|
|            |         | RESULTADOS             | LQ     | VMP  |     |
| 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 Resíduos Sólidos
- ABNT NBR 10005: 2004 - Ensaio de Lixiviação
- ABNT NBR 10006: 2004 - Ensaio de Solubilização
- Standard Methods of Water and Wastewater – 21ª Edição.
- USEPA SW 846



## 5. Responsabilidade técnica

|                                |                                  |
|--------------------------------|----------------------------------|
| <b>Rodrigo Sylvain Ribeiro</b> | <b>CRQ 4ª Região nº 03212653</b> |
|--------------------------------|----------------------------------|

## 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

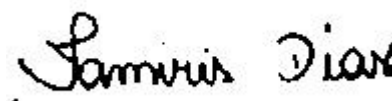
- ✓ Cadeia de Custódia e Check List.

## 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 dígitos da chave de autenticação: **b33c7d0f477b8c5ee0a96206fd30d845**

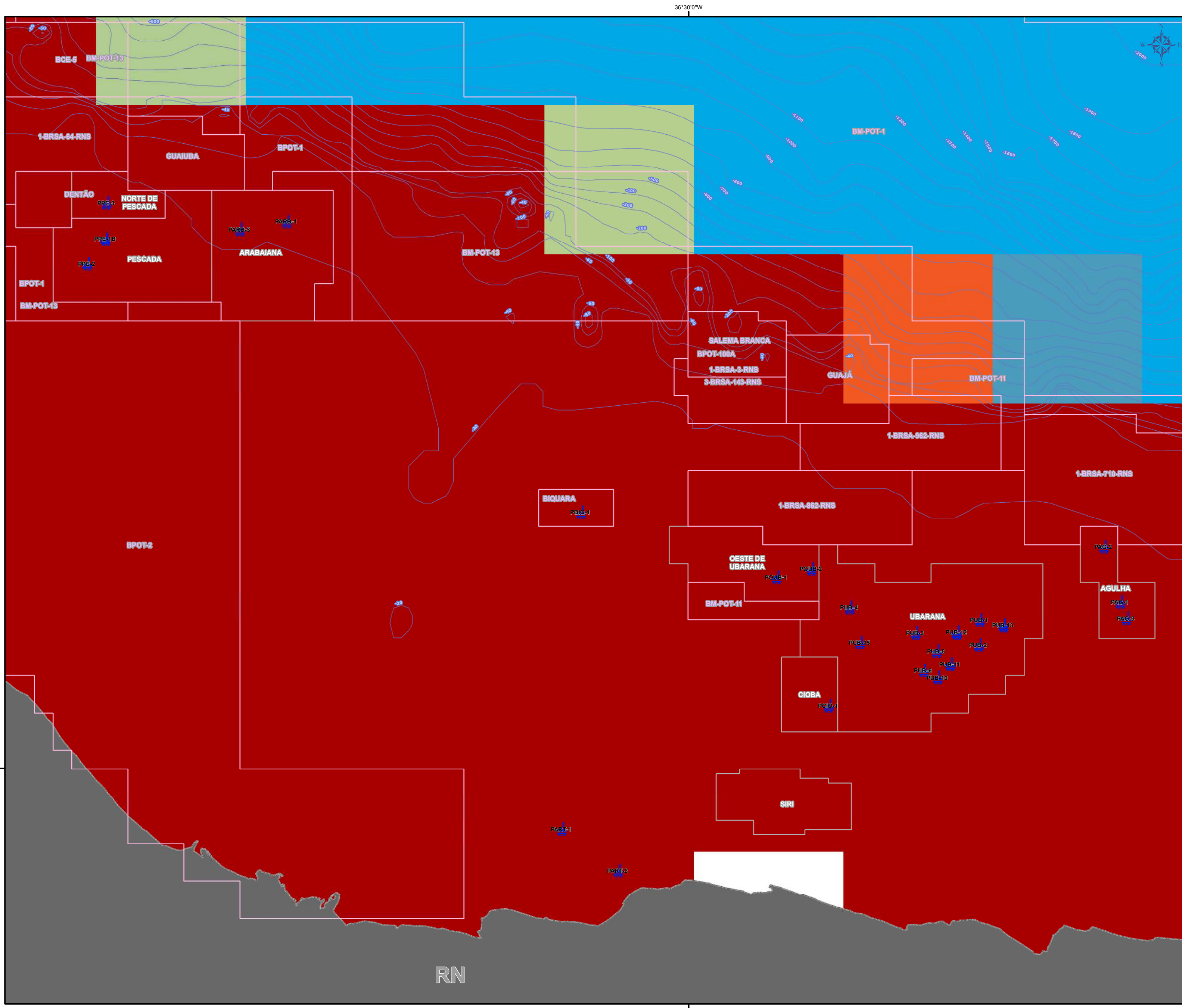


---







**Tamiris da Silva Dias**  
CRQ 4ª Região nº 04491767  
Analista Químico(a)  
Responsável pela análise crítica e emissão  
do relatório.

# **Anexo 9**

## **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**

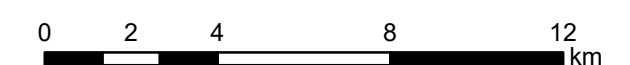
Zonas de Temperatura Abaixo de 12°C segundo a probabilidade anual

-  Zona não favorável
-  Zona de transição
-  Zona favorável



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.



Título:  
**DISTRIBUIÇÃO ESPACIAL DE REGIÕES FAVORÁVEIS À OCORRÊNCIA DE TEMPERATURAS ABAIXO DE 12°C**

Localização:  
BACIA POTIGUAR

|                     |                                    |
|---------------------|------------------------------------|
| Data:<br>24/09/2021 | Elaboração:<br>Daniele Lima Barros |
|---------------------|------------------------------------|

|                       |                         |
|-----------------------|-------------------------|
| Datum:<br>SIRGAS 2000 | Projeção:<br>Geográfica |
|-----------------------|-------------------------|

|                                |                       |
|--------------------------------|-----------------------|
| Meridiano de Referência:<br>0° | Escala:<br>1: 175.000 |
|--------------------------------|-----------------------|

RN

# **Anexo 10**

## **Análise Preliminar de Perigos e Avaliação de Impactos Ambientais**



## 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) Executivo da Plataforma Fixa Biquara-01 (PBIQ-01) no Campo de Biquara, Bacia Potiguar, no litoral do Rio de Grande do Norte.

As operações descritas no PDI PBIQ-01 subsidiaram a elaboração da planilha de hipóteses acidentais da APP apresentada na **Tabela 1.1-1**.

### 1.2 Considerações

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 PBIQ-01.
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.
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 e membros estruturais da plataforma 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 limpeza do gasoduto já foi realizada por meio de lavagem com água doce.
8. A operação de abandono permanente do poço já possui anuência ambiental concedida pelo IBAMA.
9. 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 **Tabela 1.3-1** fornece a classificação de probabilidade de ocorrência das hipóteses acidentais para hierarquização qualitativa.

***Tabela 1.3-1: Categoria de Frequência.***

| Categoria | Denominação         | Descrição  |
|-----------|---------------------|--|
| A         | Extremamente remota | Conceitualmente possível, mas sem referências na indústria.                              |
| B         | Remota              | Não esperado ocorrer, apesar de haver referências em instalações similares na indústria. |
| C         | Pouco Provável      | Pouco provável de ocorrer durante a vida útil de um conjunto de unidades similares.      |
| D         | Provável            | Possível de ocorrer uma vez durante a vida útil da instalação.                           |
| E         | Frequente           | Possível de ocorrer muitas vezes durante a vida útil da Instalação.                      |

#### ***Categorias de 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 m <sup>3</sup> , conforme grau API |               |                 |              |
|-------------------------|-------------------------|---|---------------|-----------------|--------------|
|                         |                         | API ≥ 45  | 35 ≤ API < 45 | 17,5 ≤ API < 35 | 17,5 ≤ API   |
| 1 Regiões oceânicas     | V Catastrófica          | ≥ 1 000   | ≥ 700         | ≥ 400           | ≥ 200        |
|                         | IV Crítica              | 100 ≤ V < 1 000   | 80 ≤ V < 700  | 40 ≤ V < 400    | 20 ≤ V < 200 |
|                         | III Média               | 5 ≤ V < 100   | 4 ≤ V < 80    | 2 ≤ V < 40      | 1 ≤ V < 20   |
|                         | II Marginal             | 0,5 ≤ V < 5   | 0,4 ≤ V < 4   | 0,2 ≤ V < 2     | 0,1 ≤ V < 1  |
|                         | I Desprezível           | V < 0,5   | V < 0,4       | V < 0,2         | V < 0,1      |

Obs.1: Para o diesel, adotou-se o grau API 40,1.

### **Categorias de Risco**

A combinação das categorias de Frequência com as de Severidade fornece indicação qualitativa do nível de risco das hipóteses acidentais identificadas para as atividades mais significativas das operações, em termos de danos ao meio ambiente, conforme especificado na **Tabela 1.3-3**.

**Tabela 1.3-3: Matriz de Riscos.**

|                         |     |              | CATEGORIA DA FREQUÊNCIA  |  |  |  |  |    |
|-------------------------|-----|--------------|--|--|--|--|--|----|
|                         |     |              | A<br>Extremamente remota<br><br>Conceitualmente possível, mas sem referências na indústria | B<br>Remota<br><br>Não esperado ocorrer, apesar de haver referências em instalações similares na indústria | C<br>Pouco Provável<br><br>Pouco Provável e ocorrer durante a vida útil de um conjunto de unidades similares | D<br>Provável<br><br>Possível de ocorrer uma vez durante a vida útil da instalação | E<br>Frequente<br><br>Possível de ocorrer Muitas vezes durante a vida útil da instalação |    |
| CATEGORIA DA SEVERIDADE | V   | Catastrófica | Danos severos em áreas sensíveis ou se estendendo para outros locais                       | M  | M  | NT   | NT   | NT |
|                         | IV  | Crítica      | Danos severos com efeito localizado  | T  | M  | M  | NT   | NT |
|                         | III | Média        | Danos moderados  | T  | T  | M  | M  | NT |
|                         | II  | Marginal     | Danos leves  | T  | T  | T  | M  | M  |
|                         | I   | Desprezível  | Danos insignificantes  | T  | T  | T  | T  | M  |



A matriz de riscos apresentada a seguir classifica as hipóteses acidentais em 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<sup>1</sup>**

| Matriz de Riscos |              | Frequência |   |   |   |   | Total    |
|------------------|--------------|------------|---|---|---|---|----------|
|                  |              | A          | B | C | D | E |          |
| Severidade       | V            | 0          | 2 | 0 | 0 | 0 | 2<br>50% |
|                  | IV           | 0          | 0 | 0 | 0 | 0 | 0<br>0%  |
|                  | III          | 0          | 2 | 0 | 0 | 0 | 2<br>50% |
|                  | II           | 0          | 0 | 0 | 0 | 0 | 0<br>0%  |
|                  | I            | 0          | 0 | 0 | 0 | 0 | 0<br>0%  |
|                  | <b>Total</b> |            | 0 | 4 | 0 | 0 | 0        |

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<br>(T) | Moderado<br>(M) | Não Tolerável<br>(NT) | Total |
|------------------|-----------------|-----------------------|-------|
| Baixo Risco      | Risco Moderado  | Alto Risco            |       |
| 2                | 2               | 0                     | 4     |
| 50%              | 50%             | 0%                    | 100%  |

<sup>1</sup> Os números dentro das células referem-se ao número de cenários classificados em cada categoria.

## 1.6 Bibliografia

American Institute of Chemical Engineers (AIChE) - “Guidelines for Hazard Evaluation Procedures – 3rd” Analysis, AIChE, New York, USA, Abril/2008.

WOAD - Worldwide Offshore Accident Databank, Statistical Report 1998.

BRASIL. Resolução CONAMA nº 398, de 11 de junho de 2008. Dispõe sobre o conteúdo mínimo do Plano de Emergência Individual para incidentes de poluição por óleos em águas sob jurisdição nacional, originados em portos organizados, instalações portuárias, terminais, dutos, sondas terrestres, plataformas e suas instalações de apoio, refinarias, estaleiros, marinas, clubes náuticos e instalações similares, e orienta a sua elaboração. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 12 de junho de 2008.

Norma Petrobras N-2782 (revisão D, 08/2015) - Técnicas Aplicáveis à Análise de Riscos Industriais.

**Tabela 1.1-1: Planilha de APP**

| PERIGOS   | CAUSAS | DETECÇÕES | EFEITOS | CATEGORIA DE FREQUÊNCIA | CATEGORIA DE SEVERIDADE | CATEGORIA DE RISCO | MEDIDAS PREVENTIVAS (P) / MITIGADORAS (M) | H.A. |
|---|--------|-----------|---------|-------------------------|-------------------------|--------------------|---|------|
| <b>FASE A: FECHAMENTO DOS POÇOS E PARADA DE PRODUÇÃO</b>  |        |           |         |                         |                         |                    |   |      |
| A parada de produção de PBIQ-01 ocorreu em julho/2012, ocasião na qual o poço 1-RNS-134-RN foi fechado por meio da atuação das válvulas na ANC (Árvore de Natal Convencional), desta forma não são previstos perigos nesta fase.  |        |           |         |                         |                         |                    |   |      |
| <b>FASE B: LIMPEZA DO GASODUTO DE EXPORTAÇÃO</b>  |        |           |         |                         |                         |                    |   |      |
| A limpeza do duto foi realizada em 25/04/21, por meio de lavagem com água doce captada do tanque de uma embarcação de apoio e bombeado através de mangote a um spool de ligação conectado na plataforma PBIQ-01. Desta forma, não são esperados perigos para esta fase.   |        |           |         |                         |                         |                    |   |      |
| <b>FASE C: DESCONEXÕES E DESTINAÇÃO DO GASODUTO</b>   |        |           |         |                         |                         |                    |   |      |
| Os perigos decorrentes dessa fase possuem relação direta com as atividades realizadas com embarcações de apoio/serviço empregadas nas operações de desconexões e destinação do gasoduto, e estão mapeados na parte de “Outros eventos” desta tabela.  |        |           |         |                         |                         |                    |   |      |
| <b>FASE D: DESPRESSURIZAÇÃO, DRENAGEM E LIMPEZA DE EQUIPAMENTOS E TUBULAÇÕES DA PLANTA DE PROCESSAMENTO</b>   |        |           |         |                         |                         |                    |   |      |
| Os equipamentos da planta de processamento da PIBQ-01 se encontram fora de operação, por esse motivo não há necessidade de realização de atividades de despressurização. Não há hidrocarbonetos ou qualquer outro produto químico presente nas linhas/tubulações a bordo da plataforma, não sendo necessário realizar qualquer tipo de drenagem de fluídos presentes na instalação. A limpeza das linhas da plataforma ocorreu em janeiro/2023. Os perigos decorrentes dessa fase possuem relação direta com as atividades realizadas com embarcações de apoio/serviço empregadas nas operações de remoção de sucatas estão mapeados na parte de “Outros eventos” desta tabela. |        |           |         |                         |                         |                    |   |      |
| <b>FASE E: REMOÇÃO E DESTINAÇÃO DO SISTEMA DE SUSTENTAÇÃO, PLATAFORMA E RISER</b>   |        |           |         |                         |                         |                    |   |      |
| 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.  |        |           |         |                         |                         |                    |   |      |
| <b>FASE F: DESTINAÇÃO DE MATERIAIS, RESÍDUOS E REJEITOS PRESENTES NAS INSTALAÇÕES</b>   |        |           |         |                         |                         |                    |   |      |
| Alguns perigos decorrentes dessa fase possuem relação direta com as atividades realizadas com embarcações de apoio empregadas nas operações de destinação de materiais, resíduos e rejeitos presentes nas instalações, e estão mapeados na parte de “Outros eventos” desta tabela.  |        |           |         |                         |                         |                    |   |      |
| <b>FASE G: REMOÇÃO DAS SUCATAS</b>  |        |           |         |                         |                         |                    |   |      |

| PERIGOS   | CAUSAS  | DETECÇÕES | EFEITOS                               | CATEGORIA DE FREQUÊNCIA | CATEGORIA DE SEVERIDADE | CATEGORIA DE RISCO | MEDIDAS PREVENTIVAS (P) / MITIGADORAS (M)   | H.A. |
|---|---|-----------|---------------------------------------|-------------------------|-------------------------|--------------------|---|------|
| Os perigos decorrentes dessa fase possuem relação direta com as atividades realizadas com embarcações de apoio/serviço empregadas nas operações de remoção de sucatas e flutuadores estão mapeados na parte de “Outros eventos” desta tabela. |   |           |                                       |                         |                         |                    |   |      |
| <b>FASE H: ABANDONO PERMANENTE DE POÇOS</b>   |   |           |                                       |                         |                         |                    |   |      |
| A operação de abandono já possui anuência ambiental concedida pelo IBAMA em 17/03/22, conforme Ofício Nº 66/2022/COEXP/CGMAC/DILIC.   |   |           |                                       |                         |                         |                    |   |      |
| <b>OUTROS EVENTOS: Tais como operações de reabastecimento de diesel com embarcações de serviço/apoio, etc.</b>  |   |           |                                       |                         |                         |                    |   |      |
| Pequeno vazamento de óleo diesel (até 8 m³).  | 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                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Observar planejamento prévio da operação (P);</li> <li>• Seguir programa de inspeções periódicas e manutenção preventiva dos equipamentos envolvidos na operação (P);</li> <li>• Seguir procedimentos de segurança para aproximação de plataformas marítimas e embarcações (P);</li> <li>• Durante o descomissionamento, as operações serão assistidas (P/M);</li> <li>• Acionar o PEVO da UN-RNCE (M).</li> </ul> | 1    |

| 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 m <sup>3</sup> ). | 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                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Observar planejamento prévio da operação (P);</li> <li>• Seguir programa de inspeções periódicas e manutenção preventiva dos equipamentos envolvidos na operação (P);</li> <li>• Seguir procedimentos de segurança para aproximação de plataformas marítimas e embarcações (P);</li> <li>• Durante o descomissionamento, as operações serão assistidas (P/M);</li> <li>• Acionar o PEVO da UN-RNCE (M).</li> </ul> | 2    |
| Grande vazamento de óleo diesel (acima de 200 m <sup>3</sup> ). | Ruptura em tanque de óleo diesel da embarcação de apoio/serviço durante as atividades de   | Visual; alarme no painel | Alteração da qualidade da água do mar | B                       | V                       | M                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Observar planejamento prévio da operação (P);</li> <li>• Seguir programa de inspeções periódicas e manutenção preventiva</li> </ul>  | 3    |

| PERIGOS   | CAUSAS  | DETECÇÕES                | EFEITOS                               | CATEGORIA DE FREQUÊNCIA | CATEGORIA DE SEVERIDADE | CATEGORIA DE RISCO | MEDIDAS PREVENTIVAS (P) / MITIGADORAS (M)   | H.A. |
|---|---|--------------------------|---------------------------------------|-------------------------|-------------------------|--------------------|---|------|
|   | descomissionamento devido a abalroamento/colisão entre embarcações (com possível afundamento da embarcação).                      |                          |                                       |                         |                         |                    | 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). |      |
| Grande vazamento de óleo diesel (acima de 500 m <sup>3</sup> ). | Ruptura em tanque de óleo diesel da balsa de apoio/serviço durante as atividades de descomissionamento, com possível afundamento. | 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      | 4    |

| PERIGOS | CAUSAS | DETECÇÕES | EFEITOS | CATEGORIA DE FREQUÊNCIA | CATEGORIA DE SEVERIDADE | CATEGORIA DE RISCO | MEDIDAS PREVENTIVAS (P) / MITIGADORAS (M)  | H.A. |
|---------|--------|-----------|---------|-------------------------|-------------------------|--------------------|--|------|
|         |        |           |         |                         |                         |                    | embarcações (P); • Durante o descomissionamento, as operações serão assistidas (P/M); • Acionar o PEVO da UN-RNCE (M). |      |



## 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) Executivo da Plataforma Fixa Biquara-01 (PBIQ-01)**.

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, 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 PBIQ-01 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                       |   |
|------------------------------|---|
| <b>EFETIVO / OPERACIONAL</b> | 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". |
| <b>POTENCIAL</b>             | quando se trata de um impacto associado a condições anormais do empreendimento.   |

| NATUREZA        |   |
|-----------------|---|
| <b>NEGATIVO</b> | quando representa deterioração da qualidade do fator ambiental afetado.   |
| <b>POSITIVO</b> | quando representa 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). |
|                 | 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 |   |
|---------------------|---|
| <b>DIRETO</b>       | quando os efeitos do aspecto gerador sobre o fator ambiental em questão decorrem de uma relação direta de causa e efeito.                                 |
| <b>INDIRETO</b>     | quando seus efeitos sobre o fator ambiental em questão decorrem de reações sucessivas não diretamente vinculadas ao aspecto ambiental gerador do impacto. |

| ABRANGÊNCIA ESPACIAL  |  |
|-----------------------|--|
| <b>LOCAL</b>          | 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.  |
| <b>REGIONAL</b>       | 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.   |
| <b>SUPRARREGIONAL</b> | 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  |   |
|--|---|
| <b>IMEDIATA</b>  | quando os efeitos sobre o fator ambiental em questão têm duração de até cinco anos.                   |
| <b>CURTA</b>   | quando os efeitos do impacto sobre o fator ambiental em questão têm duração de cinco até quinze anos. |
| <b>MÉDIA</b>   | quando os efeitos do impacto sobre o fator ambiental em questão têm duração de quinze a trinta anos.  |
| <b>LONGA</b>   | quando os efeitos do impacto sobre o fator ambiental em questão têm duração superior a trinta anos.   |
| <p>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.</p> |   |

| PERMANÊNCIA   |  |
|---|--|
| <p>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”.</p> |  |

| REVERSIBILIDADE     |   |
|---------------------|---|
| <b>REVERSÍVEL</b>   | quando existe a possibilidade do fator ambiental afetado retornar à condições semelhantes as que apresentava antes da incidência do impacto.                      |
| <b>IRREVERSÍVEL</b> | 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   |  |
|--|--|
| <p>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):</p> |  |
| <b>NÃO-CUMULATIVO</b>  | <p>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 COMMISSION, 2001)</p> |
| <b>CUMULATIVO</b>  | <p>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.</p>   |
| <b>INDUTOR</b>   | <p>nos casos que a ocorrência do impacto induz a ocorrência de outro(s) impacto(s).</p>  |
| <b>INDUZIDO</b>  | <p>nos casos em que a ocorrência do impacto seja induzida por outro impacto.</p>   |
| <b>SINÉRGICO</b>   | <p>nos casos em há potencialização nos efeitos de um ou mais impactos em decorrência da interação espacial e/ou temporal entre estes.</p>  |

| FREQUÊNCIA   |  |
|--|--|
| <p>(Obs: este critério se aplica somente aos impactos da classe "efetivo/operacional")</p>   |  |
| <b>PONTUAL</b>   | <p>quando ocorre uma única vez durante a etapa em questão (planejamento, instalação, operação ou desativação).</p> |
| <b>CONTÍNUO</b>  | <p>quando ocorre de maneira contínua durante a etapa em questão (ou durante a maior parte desta).</p>              |
| <b>CÍCLICO</b>   | <p>quando ocorre com intervalos regulares (ou seja, com um período constante) durante a etapa em questão.</p>      |
| <b>INTERMITENTE</b>  | <p>quando ocorre com intervalos irregulares ou imprevisíveis durante a etapa em questão.</p>                       |
| <p>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.</p> |  |

| MAGNITUDE   |   |
|---|---|
| <p>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.</p> |   |
| MEIO FÍSICO   |   |
| <b>BAIXA</b>  | quando se espera uma alteração da qualidade do fator ambiental pouco perceptível através de medições tradicionais.  |
| <b>MÉDIA</b>  | 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. |
| <b>ALTA</b>   | 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  |   |
| <b>BAIXA</b>  | 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.  |
| <b>MÉDIA</b>  | quando se espera que a alteração seja percebida na população (distúrbios comportamentais, de crescimento, reprodução, abundância, entre outros).  |
| <b>ALTA</b>   | 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”.)  |           |        |        |
| <p>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:</p> |           |        |        |
| 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<sup>1</sup>:**

- 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.

<sup>1</sup> Avaliado na AIA sobre o meio socioeconômico.

## 3.2 AIA sobre os Meios Físico e Biótico

### 3.2.1 Impactos efetivos/operacionais

A seguir, de forma resumida, são apresentadas a identificação e classificação quanto à importância de todos os impactos ambientais do descomissionamento da PBIQ-01, 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 do gasoduto de exportação***

Não foram identificados impactos ambientais efetivos para esta fase.

#### ***Fase C – Desconexão e destinação do gasoduto***

Para essa fase foram identificados dezesseis (16) impactos ambientais efetivos, todos de pequena importância. Os fatores ambientais envolvidos são os bentos (exceto formações coralíneas), assoalho marinho, sedimento, algas calcárias e qualidade da água.

#### ***Fase D – Despressurização, drenagem e limpeza de equipamentos e tubulações da planta de processamento***

Não foram identificados impactos ambientais efetivos para esta fase.

#### ***Fase E – Remoção e destinação do sistema de sustentação, plataforma e riser***

Para essa fase foram identificados treze (13) impactos ambientais efetivos, doze (12) de pequena e um (01) de média importância. Os fatores ambientais envolvidos são os bentos (exceto formações coralíneas), cetáceos, sirênios, quelônios, ictiofauna, sedimento e qualidade da água.

#### ***Fase F – Destinação de materiais, resíduos e rejeitos presentes nas instalações***

Não foram identificados impactos ambientais efetivos para esta fase.



### ***Fase G – Remoção das sucatas***

Para essa fase foram identificados onze (11) impactos ambientais efetivos de pequena importância. Os fatores ambientais envolvidos são os bentos (exceto formações coralíneas), assoalho marinho, sedimento e qualidade da água.

### ***Fase H – 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 treze (13) impactos ambientais efetivos, oito (08) de pequena e cinco (05) de média importância. Os fatores ambientais envolvidos são os bentos (exceto formações coralíneas), ictiofauna, cetáceos, sirênios, quelônios, sedimento, plâncton, clima, qualidade do ar e qualidade da água.

Dessa forma, no total foram identificados cinquenta e três (53) impactos ambientais efetivos, sendo seis (06) de média, e quarenta e sete (47) 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 3.2-1**.

### **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 do gasoduto de exportação***

Não foram identificados impactos ambientais potenciais para esta fase.

#### ***Fase C – Desconexão e destinação do gasoduto***

Para esta fase foram identificados quatro (04) impactos ambientais potenciais, todos de pequena importância. Os fatores ambientais envolvidos são os bentos (exceto formações coralíneas), sedimento e qualidade da água.

#### ***Fase D – Despressurização, drenagem e limpeza de equipamentos e tubulações da planta de processamento***

Não foram identificados impactos ambientais potenciais para esta fase.

#### ***Fase E – Remoção e destinação do sistema de sustentação, plataforma e riser***

Para esta fase foram identificados quatro (04) impactos ambientais potenciais, todos de pequena importância. Os fatores ambientais envolvidos são os bentos (exceto formações coralíneas), sedimento e qualidade da água.

#### ***Fase F – Destinação de materiais, resíduos e rejeitos presentes nas instalações***

Não foram identificados impactos ambientais potenciais para esta fase.

#### ***Fase G – Remoção de sucatas***

Não foram identificados impactos ambientais potenciais para esta fase.

### ***Fase H – 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 dezoito (18) impactos ambientais potenciais, sete (07) de pequena, seis (06) de média, e cinco (05) de grande importância. Os fatores ambientais envolvidos são os bentos (exceto formações coralíneas), 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 identificados trinta (30) impactos ambientais efetivos, sendo cinco (05) de grande, seis (06) de média, e dezenove (19) de pequena 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, etc.

A matriz de identificação e avaliação dos impactos ambientais potenciais é apresentada, de forma integral, ao final da seção, na **Tabela 3.2-2**.

### 3.2.3 Impactos efetivos

**Tabela 3.2-1: Identificação, Avaliação dos Impactos Ambientais Efetivos e Medidas Mitigadoras.**

| Fase  | Aspecto Ambiental   | Nº | Fator Ambiental   | Sensibilidade | Impacto Ambiental  | NATUREZA | FORMA DE INCIDÊNCIA | ABRANGÊNCIA ESPACIAL | DURAÇÃO  | PERMANÊNCIA | REVERSIBILIDADE | CUMULATIVIDADE | FREQÜÊNCIA | MAGNITUDE | IMPORTÂNCIA | Medida Indicada  | CARÁTER | EFICÁCIA |
|---|---|----|-------------------|---------------|--|----------|---------------------|----------------------|----------|-------------|-----------------|----------------|------------|-----------|-------------|--|---------|----------|
| Fase C: Desconexão e destinação do gasoduto | Movimentação de equipamentos de apoio (poita, calço/cavalete, etc.) no leito marinho. | 1  | Qualidade da água | BAIXA         | Alteração da qualidade da água devido à ressuspensão de sedimentos marinhos durante a movimentação | NEGATIVO | DIRETO              | LOCAL                | IMEDIATA | TEMPORÁRIA  | REVERSÍVEL      | NÃO-CUMULATIVO | PONTUAL    | BAIXA     | PEQUENA     | Por se tratar de impacto de baixa magnitude, abrangência local e sobre fator de baixa sensibilidade, não serão adotadas medidas mitigadoras. | N.A.    | N.A.     |
| Fase C: Desconexão e destinação do gasoduto | Movimentação de equipamentos de apoio (poita, calço/cavalete, etc.) no leito marinho. | 2  | Sedimento         | BAIXA         | Modificação da morfologia superficial do assoalho marinho  | NEGATIVO | DIRETO              | LOCAL                | IMEDIATA | TEMPORÁRIO  | REVERSÍVEL      | NÃO-CUMULATIVO | PONTUAL    | BAIXA     | PEQUENA     | Por se tratar de impacto de baixa magnitude, abrangência local e sobre fator de baixa sensibilidade, não serão adotadas medidas mitigadoras. | N.A.    | N.A.     |

| Fase  | Aspecto Ambiental   | Nº | Fator Ambiental                      | Sensibilidade | Impacto Ambiental  | NATUREZA | FORMA DE INCIDÊNCIA | ABRANGÊNCIA ESPACIAL | DURAÇÃO  | PERMANÊNCIA | REVERSIBILIDADE | CUMULATIVIDADE | FREQUÊNCIA | MAGNITUDE | IMPORTÂNCIA | Medida Indicada  | CARÁTER | EFICÁCIA |
|---|---|----|--------------------------------------|---------------|--|----------|---------------------|----------------------|----------|-------------|-----------------|----------------|------------|-----------|-------------|--|---------|----------|
| Fase C: Desconexão e destinação do gasoduto | Movimentação de equipamentos de apoio (poita, calço/cavalete, etc.) no leito marinho. | 3  | Bentos (exceto formações coralíneas) | BAIXA         | Alteração da composição de bentos pela relocação dos organismos                      | NEGATIVO | DIRETO              | LOCAL                | IMEDIATA | TEMPORÁRIO  | REVERSÍVEL      | NÃO-CUMULATIVO | PONTUAL    | BAIXA     | PEQUENA     | Por se tratar de impacto de baixa magnitude, abrangência local e sobre fator de baixa sensibilidade, não serão adotadas medidas mitigadoras. | N.A.    | N.A.     |
| Fase C: Desconexão e destinação do gasoduto | Movimentação de equipamentos de apoio (poita, calço/cavalete, etc.) no leito marinho. | 4  | Bentos (exceto formações coralíneas) | BAIXA         | Perdas de exemplares   | NEGATIVO | DIRETO              | LOCAL                | IMEDIATA | TEMPORÁRIO  | IRREVERSÍVEL    | NÃO-CUMULATIVO | PONTUAL    | BAIXA     | PEQUENA     | Por se tratar de impacto de baixa magnitude, abrangência local e sobre fator de baixa sensibilidade, não serão adotadas medidas mitigadoras. | N.A.    | N.A.     |
| Fase C: Desconexão e destinação do gasoduto | Permanência definitiva das estruturas no leito marinho.                               | 5  | Assoalho marinho                     | BAIXA         | Ocupação do substrato com modificação da morfologia superficial do assoalho marinho. |          | DIRETO              | LOCAL                | LONGA    | PERMANENTE  | 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.     |

| Fase  | Aspecto Ambiental   | Nº | Fator Ambiental   | Sensibilidade | Impacto Ambiental  | NATUREZA | FORMA DE INCIDÊNCIA | ABRANGÊNCIA ESPACIAL | DURAÇÃO | PERMANÊNCIA | REVERSIBILIDADE | CUMULATIVIDADE       | FREQUÊNCIA | MAGNITUDE | IMPORTÂNCIA | Medida Indicada  | CARÁTER | EFICÁCIA |
|---|---|----|-------------------|---------------|--|----------|---------------------|----------------------|---------|-------------|-----------------|----------------------|------------|-----------|-------------|--|---------|----------|
| Fase C: Desconexão e destinação do gasoduto | Deterioração dos gasodutos devido a permanência definitiva no assoalho marinho. | 6  | Sedimento         | BAIXA         | Alteração da qualidade físicoquímica do sedimento devido à liberação de partículas (metais, polímeros, etc) pela deterioração das estruturas submarinas abandonadas definitivamente. | NEGATIVO | DIRETO              | LOCAL                | LONGA   | PERMANENTE  | IRREVERSÍVEL    | CUMULATIVO / INDUTOR | CONTÍNUO   | BAIXA     | PEQUENA     | Por se tratar de impacto de baixa magnitude, abrangência local e sobre fator de baixa sensibilidade, não serão adotadas medidas mitigadoras. | N.A.    | N.A.     |
| Fase C: Desconexão e destinação do gasoduto | Deterioração dos gasodutos devido a permanência definitiva no assoalho marinho. | 7  | Qualidade da água | BAIXA         | Alteração da qualidade da água devido à liberação de partículas (metais, polímeros etc.) em função da deterioração das estruturas submarinas abandonadas definitivamente.            | NEGATIVO | DIRETO              | LOCAL                | LONGA   | PERMANENTE  | REVERSÍVEL      | CUMULATIVO / INDUTOR | CONTÍNUO   | BAIXA     | PEQUENA     | Por se tratar de impacto de baixa magnitude, abrangência local e sobre fator de baixa sensibilidade, não serão adotadas medidas mitigadoras. | N.A.    | N.A.     |

| Fase  | Aspecto Ambiental   | Nº | Fator Ambiental  | Sensibilidade | Impacto Ambiental   | NATUREZA | FORMA DE INCIDÊNCIA | ABRANGÊNCIA ESPACIAL | DURAÇÃO | PERMANÊNCIA | REVERSIBILIDADE | CUMULATIVIDADE        | FREQUÊNCIA | MAGNITUDE | IMPORTÂNCIA | Medida Indicada  | CARÁTER | EFICÁCIA |
|---|---|----|--|---------------|---|----------|---------------------|----------------------|---------|-------------|-----------------|-----------------------|------------|-----------|-------------|--|---------|----------|
| Fase C: Desconexão e destinação do gasoduto | Deterioração dos gasodutos devido a permanência definitiva no assoalho marinho. | 8  | Algas calcárias (granulado e rodólito) e outros organismos bentônicos associados | BAIXA         | Alteração/distúrbios da comunidade bentônica local em função da liberação de partículas (metais, polímeros etc) oriundas da deterioração das estruturas submarinas abandonadas definitivamente. | NEGATIVO | DIRETO              | LOCAL                | LONGA   | PERMANENTE  | REVERSÍVEL      | CUMULATIVO / INDUZIDO | CONTÍNUO   | BAIXA     | PEQUENA     | Por se tratar de impacto de baixa magnitude, abrangência local e sobre fator de baixa sensibilidade, não serão adotadas medidas mitigadoras.   | N.A.    | N.A.     |
| Fase C: Desconexão e destinação do gasoduto | Deterioração dos gasodutos devido a permanência definitiva no assoalho marinho. | 9  | Bentos (exceto formações coralíneas)   | BAIXA         | Alteração/distúrbios da comunidade bentônica local em função da liberação de partículas (metais, polímeros etc) oriundas da deterioração das estruturas submarinas abandonadas definitivamente. | NEGATIVO | DIRETO              | LOCAL                | LONGA   | PERMANENTE  | IRREVERSÍVEL    | NÃO-CUMULATIVO        | CONTÍNUO   | BAIXA     | PEQUENA     | Por se tratar de impacto de baixa magnitude, abrangência local e sobre fator de baixa sensibilidade, não serão adotadas medidas mitigadoras. O duto já está enterrado, e/ou coberto por algas verdes e pardas, não sendo justificável medida mitigadora. | N.A.    | N.A.     |

| Fase  | Aspecto Ambiental          | Nº | Fator Ambiental                      | Sensibilidade | Impacto Ambiental   | NATUREZA | FORMA DE INCIDÊNCIA | ABRANGÊNCIA ESPACIAL | DURAÇÃO  | PERMANÊNCIA | REVERSIBILIDADE | CUMULATIVIDADE       | FREQUÊNCIA | MAGNITUDE | IMPORTÂNCIA | Medida Indicada  | CARÁTER | EFICÁCIA |
|---|----------------------------|----|--------------------------------------|---------------|---|----------|---------------------|----------------------|----------|-------------|-----------------|----------------------|------------|-----------|-------------|--|---------|----------|
| Fase C: Desconexão e destinação do gasoduto | Hidrojateamento / Dragagem | 10 | 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 C: Desconexão e destinação do gasoduto | Hidrojateamento / Dragagem | 11 | 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 C: Desconexão e destinação do gasoduto | Hidrojateamento / Dragagem | 12 | Bentos (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  | Aspecto Ambiental   | Nº | Fator Ambiental                      | Sensibilidade | Impacto Ambiental   | NATUREZA | FORMA DE INCIDÊNCIA | ABRANGÊNCIA ESPACIAL | DURAÇÃO  | PERMANÊNCIA | REVERSIBILIDADE | CUMULATIVIDADE        | FREQUÊNCIA | MAGNITUDE | IMPORTÂNCIA | Medida Indicada  | CARÁTER | EFICÁCIA |
|---|---|----|--------------------------------------|---------------|---|----------|---------------------|----------------------|----------|-------------|-----------------|-----------------------|------------|-----------|-------------|--|---------|----------|
| Fase C: Desconexão e destinação do gasoduto | Hidrojateamento / Dragagem                                    | 13 | Bentos (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 C: Desconexão e destinação do gasoduto | Hidrojateamento / Dragagem                                    | 14 | 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 C: Desconexão e destinação do gasoduto | Liberção de partículas metálicas e poliméricas devido à corte | 15 | Bentos (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  | Aspecto Ambiental   | Nº | Fator Ambiental   | Sensibilidade | Impacto Ambiental   | NATUREZA | FORMA DE INCIDÊNCIA | ABRANGÊNCIA ESPACIAL | DURAÇÃO  | PERMANÊNCIA | REVERSIBILIDADE | CUMULATIVIDADE | FREQUÊNCIA | MAGNITUDE | IMPORTÂNCIA | Medida Indicada  | CARÁTER | EFICÁCIA |
|---|---|----|-------------------|---------------|---|----------|---------------------|----------------------|----------|-------------|-----------------|----------------|------------|-----------|-------------|--|---------|----------|
| Fase C: Desconexão e destinação do gasoduto                                 | Liberação de partículas metálicas e poliméricas devido à corte                        | 16 | Sedimento         | BAIXA         | Alteração da qualidade físico-química do sedimento devido a liberação de partículas metálicas e poliméricas em função de cortes | NEGATIVO | DIRETO              | LOCAL                | LONGA    | PERMANENTE  | REVERSÍVEL      | CUMULATIVO     | PONTUAL    | BAIXA     | PEQUENA     | Por se tratar de impacto de baixa magnitude, abrangência local e sobre fator de baixa sensibilidade, não serão adotadas medidas mitigadoras. | N.A.    | N.A.     |
| Fase E: Remoção e destinação do sistema de sustentação, plataforma e riser. | Movimentação de equipamentos de apoio (poita, calço/cavalete, etc.) no leito marinho. | 17 | Qualidade da água | BAIXA         | Alteração da qualidade da água devido à ressuspensão de sedimentos marinhos durante a movimentação                              | NEGATIVO | DIRETO              | LOCAL                | IMEDIATA | TEMPORÁRIO  | REVERSÍVEL      | NÃO-CUMULATIVO | PONTUAL    | BAIXA     | PEQUENA     | Por se tratar de impacto de baixa magnitude, abrangência local e sobre fator de baixa sensibilidade, não serão adotadas medidas mitigadoras. | N.A.    | N.A.     |
| Fase E: Remoção e destinação do sistema de sustentação, plataforma e riser. | Movimentação de equipamentos de apoio (poita, calço/cavalete, etc.) no leito marinho. | 18 | Sedimento         | BAIXA         | Modificação da morfologia do sedimento  | NEGATIVO | DIRETO              | LOCAL                | IMEDIATA | TEMPORÁRIO  | REVERSÍVEL      | NÃO-CUMULATIVO | PONTUAL    | BAIXA     | PEQUENA     | Por se tratar de impacto de baixa magnitude, abrangência local e sobre fator de baixa sensibilidade, não serão adotadas medidas mitigadoras. | N.A.    | N.A.     |

| Fase  | Aspecto Ambiental   | Nº | Fator Ambiental                      | Sensibilidade | Impacto Ambiental  | NATUREZA | FORMA DE INCIDÊNCIA | ABRANGÊNCIA ESPACIAL | DURAÇÃO  | PERMANÊNCIA | REVERSIBILIDADE | CUMULATIVIDADE         | FREQUÊNCIA   | MAGNITUDE | IMPORTÂNCIA | Medida Indicada  | CARÁTER | EFICÁCIA |
|---|---|----|--------------------------------------|---------------|--|----------|---------------------|----------------------|----------|-------------|-----------------|------------------------|--------------|-----------|-------------|--|---------|----------|
| Fase E: Remoção e destinação do sistema de sustentação, plataforma e riser. | Movimentação de equipamentos de apoio (poita, calço/cavalete, etc.) no leito marinho. | 19 | Bentos (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 E: Remoção e destinação do sistema de sustentação, plataforma e riser. | Movimentação de equipamentos de apoio (poita, calço/cavalete, etc.) no leito marinho. | 20 | Bentos (exceto formações coralíneas) | BAIXA         | Perda de exemplares.   | 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 E: Remoção e destinação do sistema de sustentação, plataforma e riser. | Liberação de partículas metálicas e poliméricas devido à corte riser.                 | 21 | Bentos (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  | Aspecto Ambiental  | Nº | Fator Ambiental | Sensibilidade | Impacto Ambiental  | NATUREZA | FORMA DE INCIDÊNCIA | ABRANGÊNCIA ESPACIAL | DURAÇÃO  | PERMANÊNCIA | REVERSIBILIDADE | CUMULATIVIDADE | FREQUÊNCIA | MAGNITUDE | IMPORTÂNCIA | Medida Indicada  | CARÁTER | EFICÁCIA |
|---|--|----|-----------------|---------------|--|----------|---------------------|----------------------|----------|-------------|-----------------|----------------|------------|-----------|-------------|--|---------|----------|
| Fase E: Remoção e destinação do sistema de sustentação, plataforma e riser. | Liberção de partículas metálicas e poliméricas devido à corte riser. | 22 | Sedimento       | BAIXA         | Alteração da qualidade físico-química do sedimento devido a liberaçõ 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 E: Remoção e destinação do sistema de sustentação, plataforma e riser. | Geração de ruído pelo corte  | 23 | Ictiofauna      | BAIXA         | Deslocamento dos indivíduos (atração/afugentamento)  | NEGATIVO | DIRETO              | LOCAL                | IMEDIATA | TEMPORÁRIO  | REVERSÍVEL      | CUMULATIVO     | PONTUAL    | BAIXA     | PEQUENA     | Por se tratar de impacto de baixa magnitude, abrangência local e sobre fator de baixa sensibilidade, não serão adotadas medidas mitigadoras. | N.A.    | N.A.     |

| Fase  | Aspecto Ambiental   | Nº | Fator Ambiental                      | Sensibilidade | Impacto Ambiental   | NATUREZA            | FORMA DE INCIDÊNCIA | ABRANGÊNCIA ESPACIAL | DURAÇÃO  | PERMANÊNCIA | REVERSIBILIDADE | CUMULATIVIDADE | FREQUÊNCIA | MAGNITUDE | IMPORTÂNCIA | Medida Indicada  | CARÁTER | EFICÁCIA |
|---|---|----|--------------------------------------|---------------|---|---------------------|---------------------|----------------------|----------|-------------|-----------------|----------------|------------|-----------|-------------|--|---------|----------|
| Fase E: Remoção e destinação do sistema de sustentação, plataforma e riser. | Geração de ruído pelo corte   | 24 | 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. | N.A.    | N.A.     |
| Fase E: Remoção e destinação do sistema de sustentação, plataforma e riser. | Queda/desprendimento da bioincrustação durante a destinação das estruturas. | 25 | Bentos (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.     |

| Fase  | Aspecto Ambiental | Nº | Fator Ambiental                      | Sensibilidade | Impacto Ambiental   | NATUREZA | FORMA DE INCIDÊNCIA | ABRANGÊNCIA ESPACIAL | DURAÇÃO  | PERMANÊNCIA | REVERSIBILIDADE | CUMULATIVIDADE        | FREQUÊNCIA | MAGNITUDE | IMPORTÂNCIA | Medida Indicada  | CARÁTER | EFICÁCIA |
|---|-------------------|----|--------------------------------------|---------------|---|----------|---------------------|----------------------|----------|-------------|-----------------|-----------------------|------------|-----------|-------------|--|---------|----------|
| Fase E: Remoção e destinação do sistema de sustentação, plataforma e riser. | Dragagem          | 26 | 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 E: Remoção e destinação do sistema de sustentação, plataforma e riser. | Dragagem          | 27 | Bentos (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 E: Remoção e destinação do sistema de sustentação, plataforma e riser. | Dragagem          | 28 | Bentos (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  | Aspecto Ambiental   | Nº | Fator Ambiental   | Sensibilidade | Impacto Ambiental  | NATUREZA | FORMA DE INCIDÊNCIA | ABRANGÊNCIA ESPACIAL | DURAÇÃO  | PERMANÊNCIA | REVERSIBILIDADE | CUMULATIVIDADE       | FREQUÊNCIA | MAGNITUDE | IMPORTÂNCIA | Medida Indicada  | CARÁTER | EFICÁCIA |
|---|---|----|-------------------|---------------|--|----------|---------------------|----------------------|----------|-------------|-----------------|----------------------|------------|-----------|-------------|--|---------|----------|
| Fase E: Remoção e destinação do sistema de sustentação, plataforma e riser. | Dragagem  | 29 | 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 G: Remoção de sucatas.   | Movimentação de estruturas (equipamentos de apoio ou sucatas) no leito marinho. | 30 | Qualidade da água | BAIXA         | Alteração da qualidade da água devido à ressuspensão de sedimentos marinhos durante a movimentação | NEGATIVO | DIRETO              | LOCAL                | IMEDIATA | TEMPORÁRIO  | REVERSÍVEL      | NÃO-CUMULATIVO       | PONTUAL    | BAIXA     | PEQUENA     | Por se tratar de impacto de baixa magnitude, abrangência local e sobre fator de baixa sensibilidade, não serão adotadas medidas mitigadoras. | N.A.    | N.A.     |

| Fase                        | Aspecto Ambiental   | Nº | Fator Ambiental                      | Sensibilidade | Impacto Ambiental  | NATUREZA | FORMA DE INCIDÊNCIA | ABRANGÊNCIA ESPACIAL | DURAÇÃO  | PERMANÊNCIA | REVERSIBILIDADE | CUMULATIVIDADE         | FREQUÊNCIA   | MAGNITUDE | IMPORTÂNCIA | Medida Indicada  | CARÁTER | EFICÁCIA |
|-----------------------------|---|----|--------------------------------------|---------------|--|----------|---------------------|----------------------|----------|-------------|-----------------|------------------------|--------------|-----------|-------------|--|---------|----------|
| Fase G: Remoção de sucatas. | Movimentação de estruturas (equipamentos de apoio ou sucatas) no leito marinho. | 31 | Sedimento                            | BAIXA         | Modificação da morfologia do sedimento   | NEGATIVO | DIRETO              | LOCAL                | IMEDIATA | TEMPORÁRIO  | REVERSÍVEL      | NÃO-CUMULATIVO         | PONTUAL      | BAIXA     | PEQUENA     | Por se tratar de impacto de baixa magnitude, abrangência local e sobre fator de baixa sensibilidade, não serão adotadas medidas mitigadoras. | N.A.    | N.A.     |
| Fase G: Remoção de sucatas. | Movimentação de estruturas (equipamentos de apoio ou sucatas) no leito marinho. | 32 | Bentos (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 G: Remoção de sucatas. | Movimentação de estruturas (equipamentos de apoio ou sucatas) no leito marinho. | 33 | Bentos (exceto formações coralíneas) | BAIXA         | Perda de exemplares.   | 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                        | Aspecto Ambiental  | Nº | Fator Ambiental                      | Sensibilidade | Impacto Ambiental   | NATUREZA | FORMA DE INCIDÊNCIA | ABRANGÊNCIA ESPACIAL | DURAÇÃO | PERMANÊNCIA | REVERSIBILIDADE | CUMULATIVIDADE         | FREQUÊNCIA   | MAGNITUDE | IMPORTÂNCIA | Medida Indicada  | CARÁTER | EFICÁCIA |
|-----------------------------|--|----|--------------------------------------|---------------|---|----------|---------------------|----------------------|---------|-------------|-----------------|------------------------|--------------|-----------|-------------|--|---------|----------|
| Fase G: Remoção de sucatas. | Liberação de partículas metálicas e poliméricas devido à corte | 34 | Bentos (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 G: Remoção de sucatas. | Liberação de partículas metálicas e poliméricas devido à corte | 35 | Sedimento                            | BAIXA         | Alteração da qualidade físico-química do sedimento devido a liberação de partículas metálicas e poliméricas em função de cortes | NEGATIVO | DIRETO              | LOCAL                | LONGA   | PERMANENTE  | REVERSÍVEL      | CUMULATIVO             | PONTUAL      | BAIXA     | PEQUENA     | Por se tratar de impacto de baixa magnitude, abrangência local e sobre fator de baixa sensibilidade, não serão adotadas medidas mitigadoras. | N.A.    | N.A.     |

| Fase                        | Aspecto Ambiental          | Nº | Fator Ambiental                      | Sensibilidade | Impacto Ambiental   | NATUREZA | FORMA DE INCIDÊNCIA | ABRANGÊNCIA ESPACIAL | DURAÇÃO  | PERMANÊNCIA | REVERSIBILIDADE | CUMULATIVIDADE       | FREQUÊNCIA | MAGNITUDE | IMPORTÂNCIA | Medida Indicada  | CARÁTER | EFICÁCIA |
|-----------------------------|----------------------------|----|--------------------------------------|---------------|---|----------|---------------------|----------------------|----------|-------------|-----------------|----------------------|------------|-----------|-------------|--|---------|----------|
| Fase G: Remoção de sucatas. | Hidrojateamento / Dragagem | 36 | 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 G: Remoção de sucatas. | Hidrojateamento / Dragagem | 37 | 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 G: Remoção de sucatas. | Hidrojateamento / Dragagem | 38 | Bentos (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                        | Aspecto Ambiental          | Nº | Fator Ambiental                      | Sensibilidade | Impacto Ambiental   | NATUREZA | FORMA DE INCIDÊNCIA | ABRANGÊNCIA ESPACIAL | DURAÇÃO  | PERMANÊNCIA | REVERSIBILIDADE | CUMULATIVIDADE        | FREQUÊNCIA | MAGNITUDE | IMPORTÂNCIA | Medida Indicada  | CARÁTER | EFICÁCIA |
|-----------------------------|----------------------------|----|--------------------------------------|---------------|---|----------|---------------------|----------------------|----------|-------------|-----------------|-----------------------|------------|-----------|-------------|--|---------|----------|
| Fase G: Remoção de sucatas. | Hidrojateamento / Dragagem | 39 | Bentos (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 G: Remoção de sucatas. | Hidrojateamento / Dragagem | 40 | 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                | Aspecto Ambiental   | Nº | Fator Ambiental   | Sensibilidade | Impacto Ambiental                                     | NATUREZA | FORMA DE INCIDÊNCIA | ABRANGÊNCIA ESPACIAL | DURAÇÃO  | PERMANÊNCIA | REVERSIBILIDADE | CUMULATIVIDADE       | FREQUÊNCIA   | MAGNITUDE | IMPORTÂNCIA | Medida Indicada  | CARÁTER    | EFICÁCIA |
|---------------------|---|----|-------------------|---------------|---|----------|---------------------|----------------------|----------|-------------|-----------------|----------------------|--------------|-----------|-------------|--|------------|----------|
| Operações de rotina | Descarte de efluentes sanitários e resíduos alimentares proveniente das embarcações | 41 | Qualidade da água | BAIXA         | Alteração das características físico-químicas da água | NEGATIVO | DIRETO              | LOCAL                | IMEDIATA | TEMPORÁRIO  | REVERSÍVEL      | CUMULATIVO / INDUTOR | INTERMITENTE | BAIXA     | PEQUENA     | Serão adotadas as ações previstas no Projeto de Controle da Poluição (PCP), incluindo o tratamento dos efluentes e trituração dos restos de alimentos antes do descarte ao mar em consonância com a Nota Técnica CGPEG/DILIC/IBAMA nº 01/11 e com o Anexo V da MARPOL 73/78, implementar intervenções no âmbito do PEAT, sensibilizando a força de trabalho para garantia do atendimento do PCP. | PREVENTIVA | ALTA     |

| Fase                | Aspecto Ambiental   | Nº | Fator Ambiental | Sensibilidade | Impacto Ambiental   | NATUREZA | FORMA DE INCIDÊNCIA | ABRANGÊNCIA ESPACIAL | DURAÇÃO  | PERMANÊNCIA | REVERSIBILIDADE | CUMULATIVIDADE        | FREQUÊNCIA   | MAGNITUDE | IMPORTÂNCIA | Medida Indicada  | CARÁTER    | EFICÁCIA |
|---------------------|---|----|-----------------|---------------|---|----------|---------------------|----------------------|----------|-------------|-----------------|-----------------------|--------------|-----------|-------------|--|------------|----------|
| Operações de rotina | Descarte de efluentes sanitários e resíduos alimentares proveniente das embarcações | 42 | Plâncton        | BAIXA         | Interferência no plâncton promovida por alterações na qualidade da água | NEGATIVO | DIRETO              | LOCAL                | IMEDIATA | TEMPORÁRIO  | REVERSÍVEL      | CUMULATIVO / INDUZIDO | INTERMITENTE | BAIXA     | PEQUENA     | Serão adotadas as ações previstas no Projeto de Controle da Poluição (PCP), incluindo o tratamento dos efluentes e trituração dos restos de alimentos antes do descarte ao mar em consonância com a Nota Técnica CGPEG/DILIC/IBAMA nº 01/11 e com o Anexo V da MARPOL 73/78, implementar intervenções no âmbito do PEAT, sensibilizando a força de trabalho para garantia do atendimento do PCP. | PREVENTIVA | ALTA     |

| Fase                | Aspecto Ambiental   | Nº | Fator Ambiental | Sensibilidade | Impacto Ambiental   | NATUREZA | FORMA DE INCIDÊNCIA | ABRANGÊNCIA ESPACIAL | DURAÇÃO  | PERMANÊNCIA | REVERSIBILIDADE | CUMULATIVIDADE        | FREQUÊNCIA   | MAGNITUDE | IMPORTÂNCIA | Medida Indicada  | CARÁTER    | EFICÁCIA |
|---------------------|---|----|-----------------|---------------|---|----------|---------------------|----------------------|----------|-------------|-----------------|-----------------------|--------------|-----------|-------------|--|------------|----------|
| Operações de rotina | Descarte de efluentes sanitários e resíduos alimentares proveniente das embarcações | 43 | Ictiofauna      | BAIXA         | Alteração/distúrbios na ictiofauna pela disponibilidade de nutrientes | NEGATIVO | DIRETO              | LOCAL                | IMEDIATA | TEMPORÁRIO  | REVERSÍVEL      | CUMULATIVO / INDUZIDO | INTERMITENTE | BAIXA     | PEQUENA     | Serão adotadas as ações previstas no Projeto de Controle da Poluição (PCP), incluindo o tratamento dos efluentes e trituração dos restos de alimentos antes do descarte ao mar em consonância com a Nota Técnica CGPEG/DILIC/IBAMA nº 01/11 e com o Anexo V da MARPOL 73/78, implementar intervenções no âmbito do PEAT, sensibilizando a força de trabalho para garantia do atendimento do PCP. | PREVENTIVA | ALTA     |

| Fase                | Aspecto Ambiental               | Nº | Fator Ambiental                | Sensibilidade | Impacto Ambiental                                   | NATUREZA | FORMA DE INCIDÊNCIA | ABRANGÊNCIA ESPACIAL | DURAÇÃO  | PERMANÊNCIA | REVERSIBILIDADE | CUMULATIVIDADE | FREQUÊNCIA | MAGNITUDE | IMPORTÂNCIA | Medida Indicada   | CARÁTER | EFICÁCIA |
|---------------------|---------------------------------|----|--------------------------------|---------------|---|----------|---------------------|----------------------|----------|-------------|-----------------|----------------|------------|-----------|-------------|---|---------|----------|
| Operações de rotina | Geração de ruídos (embarcações) | 44 | 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. | N.A.    | N.A.     |
| Operações de rotina | Geração de ruídos (embarcações) | 45 | 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.     |

| Fase                | Aspecto Ambiental                      | Nº | Fator Ambiental | Sensibilidade | Impacto Ambiental                                   | NATUREZA | FORMA DE INCIDÊNCIA | ABRANGÊNCIA ESPACIAL | DURAÇÃO  | PERMANÊNCIA | REVERSIBILIDADE | CUMULATIVIDADE | FREQUÊNCIA | MAGNITUDE | IMPORTÂNCIA | Medida Indicada  | CARÁTER | EFICÁCIA |
|---------------------|--|----|-----------------|---------------|---|----------|---------------------|----------------------|----------|-------------|-----------------|----------------|------------|-----------|-------------|--|---------|----------|
| Operações de rotina | Geração de luminosidade (embarcações). | 46 | Ictiofauna      | BAIXA         | Deslocamento dos indivíduos (atração/afugentamento) | NEGATIVO | DIRETO              | LOCAL                | IMEDIATA | TEMPORÁRIO  | REVERSÍVEL      | NÃO-CUMULATIVO | CONTÍNUO   | BAIXA     | PEQUENA     | Por se tratar de impacto de baixa magnitude, abrangência local e sobre fator de baixa sensibilidade, não serão adotadas medidas mitigadoras. | N.A.    | N.A.     |



| Fase                | Aspecto Ambiental                     | Nº | Fator Ambiental                               | Sensibilidade | Impacto Ambiental                                   | NATUREZA | FORMA DE INCIDÊNCIA | ABRANGÊNCIA ESPACIAL | DURAÇÃO  | PERMANÊNCIA | REVERSIBILIDADE | CUMULATIVIDADE | FREQUÊNCIA | MAGNITUDE | IMPORTÂNCIA | Medida Indicada   | CARÁTER | EFICÁCIA |
|---------------------|---------------------------------------|----|---|---------------|---|----------|---------------------|----------------------|----------|-------------|-----------------|----------------|------------|-----------|-------------|---|---------|----------|
| Operações de rotina | Geração de luminosidade (embarcações) | 47 | 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). | N.A.    | N.A.     |

| Fase                | Aspecto Ambiental                    | Nº | Fator Ambiental | Sensibilidade | Impacto Ambiental  | NATUREZA | FORMA DE INCIDÊNCIA | ABRANGÊNCIA ESPACIAL | DURAÇÃO  | PERMANÊNCIA | REVERSIBILIDADE | CUMULATIVIDADE       | FREQUÊNCIA | MAGNITUDE | IMPORTÂNCIA | Medida Indicada   | CARÁTER                | EFICÁCIA |
|---------------------|--------------------------------------|----|-----------------|---------------|--|----------|---------------------|----------------------|----------|-------------|-----------------|----------------------|------------|-----------|-------------|---|------------------------|----------|
| Operações de rotina | Emissões atmosféricas (embarcações). | 48 | 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). | 49 | 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     |

| Fase                | Aspecto Ambiental   | Nº | Fator Ambiental                | Sensibilidade | Impacto Ambiental  | NATUREZA | FORMA DE INCIDÊNCIA | ABRANGÊNCIA ESPACIAL | DURAÇÃO  | PERMANÊNCIA | REVERSIBILIDADE | CUMULATIVIDADE | FREQUÊNCIA | MAGNITUDE | IMPORTÂNCIA | Medida Indicada  | CARÁTER    | EFICÁCIA |
|---------------------|---|----|--------------------------------|---------------|--|----------|---------------------|----------------------|----------|-------------|-----------------|----------------|------------|-----------|-------------|--|------------|----------|
| Operações de rotina | Movimentação de embarcações de apoio e deslocamento de trechos de dutos ao longo da coluna d'água | 50 | 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 nº117/1996, alterada pela Portaria IBAMA nº24/2002; Realizar intervenções no âmbito do PEAT, sensibilizando a força de trabalho quanto à presença/sensibilidade deste fator ambiental na área de influência. | PREVENTIVA | ALTA     |

| Fase                | Aspecto Ambiental   | Nº | Fator Ambiental | Sensibilidade | Impacto Ambiental   | NATUREZA | FORMA DE INCIDÊNCIA | ABRANGÊNCIA ESPACIAL | DURAÇÃO  | PERMANÊNCIA | REVERSIBILIDADE | CUMULATIVIDADE | FREQUÊNCIA | MAGNITUDE | IMPORTÂNCIA | Medida Indicada  | CARÁTER | EFICÁCIA |
|---------------------|---|----|-----------------|---------------|---|----------|---------------------|----------------------|----------|-------------|-----------------|----------------|------------|-----------|-------------|--|---------|----------|
| Operações de rotina | Movimentação de embarcações de apoio e deslocamento de trechos de dutos ao longo da coluna d'água | 51 | 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.     |

| Fase                | Aspecto Ambiental  | Nº | Fator Ambiental | Sensibilidade | Impacto Ambiental                      | NATUREZA | FORMA DE INCIDÊNCIA | ABRANGÊNCIA ESPACIAL | DURAÇÃO  | PERMANÊNCIA | REVERSIBILIDADE | CUMULATIVIDADE       | FREQUÊNCIA | MAGNITUDE | IMPORTÂNCIA | Medida Indicada  | CARÁTER | EFICÁCIA |
|---------------------|--|----|-----------------|---------------|--|----------|---------------------|----------------------|----------|-------------|-----------------|----------------------|------------|-----------|-------------|--|---------|----------|
| Operações de rotina | Instalação e movimentação de âncoras no leito marinho para posicionamento de balsa de serviço. | 52 | Sedimento       | BAIXA         | Modificação da morfologia do sedimento | NEGATIVO | DIRETO              | REGIONAL             | IMEDIATA | TEMPORÁRIO  | REVERSÍVEL      | CUMULATIVO / INDUTOR | CONTÍNUO   | BAIXA     | PEQUENA     | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Acionar o PEVO da UN-RNCE (C);</li> <li>• 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);</li> <li>• Seguir procedimentos de segurança para aproximação de plataformas marítimas e embarcações (P);</li> <li>• Assistir a realização da operação (P/C);</li> <li>• Observar planejamento prévio da operação (P);</li> <li>• Seguir programa de treinamento para as situações de emergência (P);</li> <li>• Seguir programa de inspeções periódicas e manutenção preventiva dos equipamentos envolvidos na operação (P).</li> </ul> | N.A.    | N.A.     |

| Fase                | Aspecto Ambiental                          | Nº | Fator Ambiental                      | Sensibilidade | Impacto Ambiental  | NATUREZA | FORMA DE INCIDÊNCIA | ABRANGÊNCIA ESPACIAL | DURAÇÃO | PERMANÊNCIA | REVERSIBILIDADE | CUMULATIVIDADE | FREQUÊNCIA | MAGNITUDE | IMPORTÂNCIA | Medida Indicada   | CARÁTER                | EFICÁCIA |
|---------------------|--|----|--------------------------------------|---------------|--|----------|---------------------|----------------------|---------|-------------|-----------------|----------------|------------|-----------|-------------|---|------------------------|----------|
| Operações de rotina | Disseminação de espécies exóticas invasora | 53 | Bentos (exceto formações coralíneas) | BAIXA         | Disseminação de espécies exóticas invasoras pelo trânsito de embarcações | NEGATIVO | DIRETO              | REGIONAL             | LONGA   | PERMANENTE  | IRREVERSÍVEL    | CUMULATIVO     | CONTÍNUO   | MÉDIA     | MÉDIA       | Manter as ações do Projeto de Prevenção e Controle de Espécies Exóticas Invasoras da PETROBRAS (PPCEX). | PREVENTIVA / CORRETIVA | ALTA     |

## 3.2.4 Impactos potenciais

Tabela 3.2-2: Identificação, Avaliação dos Impactos Ambientais **Potenciais** e Medidas Mitigadoras

| Fase   | Aspecto Ambiental  | Nº | Fator Ambiental                      | Sensibilidade | Impacto Ambiental   | NATUREZA | FORMA DE INCIDÊNCIA | ABRANGÊNCIA ESPACIAL | DURAÇÃO  | PERMANÊNCIA | REVERSIBILIDADE | CUMULATIVIDADE         | MAGNITUDE | IMPORTÂNCIA | Medida Indicada  | CARÁTER | EFICÁCIA |
|--|--|----|--------------------------------------|---------------|---|----------|---------------------|----------------------|----------|-------------|-----------------|------------------------|-----------|-------------|--|---------|----------|
| Fase C: Desconexão e destinação do gasoduto. | Queda de trechos de dutos durante sua movimentação (sem vazamento de óleo associado) | 1  | Bentos (exceto formações coralíneas) | BAIXA         | Alteração da composição de bentos pela compressão dos organismos posicionados no local da queda | NEGATIVO | DIRETO              | LOCAL                | LONGA    | PERMANENTE  | REVERSÍVEL      | CUMULATIVO / SINÉRGICO | BAIXA     | PEQUENA     | Por se tratar de impacto de baixa magnitude, abrangência local e sobre fator de baixa sensibilidade, não serão adotadas medidas mitigadoras. | N.A.    | N.A.     |
| Fase C: Desconexão e destinação do gasoduto. | Queda de dutos durante sua movimentação (sem vazamento de óleo associado)            | 2  | Bentos (exceto formações coralíneas) | BAIXA         | Perda de exemplares   | NEGATIVO | DIRETO              | LOCAL                | IMEDIATA | TEMPORÁRIO  | IRREVERSÍVEL    | NÃO-CUMULATIVO         | BAIXA     | PEQUENA     | Por se tratar de impacto de baixa magnitude, abrangência local e sobre fator de baixa sensibilidade, não serão adotadas medidas mitigadoras. | N.A.    | N.A.     |
| Fase C: Desconexão e destinação do gasoduto. | Queda de dutos durante sua movimentação (sem vazamento de óleo associado)            | 3  | Sedimento                            | BAIXA         | Modificação da morfologia superficial do assoalho marinho                                       | NEGATIVO | DIRETO              | LOCAL                | IMEDIATA | TEMPORÁRIO  | REVERSÍVEL      | NÃO-CUMULATIVO         | BAIXA     | PEQUENA     | Por se tratar de impacto de baixa magnitude, abrangência local e sobre fator de baixa sensibilidade, não serão adotadas medidas mitigadoras. | N.A.    | N.A.     |

| Fase  | Aspecto Ambiental   | Nº | Fator Ambiental                      | Sensibilidade | Impacto Ambiental   | NATUREZA | FORMA DE INCIDÊNCIA | ABRANGÊNCIA ESPACIAL | DURAÇÃO  | PERMANÊNCIA | REVERSIBILIDADE | CUMULATIVIDADE         | MAGNITUDE | IMPORTÂNCIA | Medida Indicada  | CARÁTER | EFICÁCIA |
|---|---|----|--------------------------------------|---------------|---|----------|---------------------|----------------------|----------|-------------|-----------------|------------------------|-----------|-------------|--|---------|----------|
| Fase C: Desconexão e destinação do gasoduto.                                | Queda de dutos durante sua movimentação (sem vazamento de óleo associado) | 4  | Qualidade da água                    | BAIXA         | Alteração da qualidade da água devido à ressuspensão de sedimentos marinhos após a queda        | NEGATIVO | DIRETO              | LOCAL                | IMEDIATA | TEMPORÁRIO  | REVERSÍVEL      | CUMULATIVO / INDUTOR   | BAIXA     | PEQUENA     | Por se tratar de impacto de baixa magnitude, abrangência local e sobre fator de baixa sensibilidade, não serão adotadas medidas mitigadoras. | N.A.    | N.A.     |
| Fase E: Remoção e destinação do sistema de sustentação, plataforma e riser. | Queda durante movimentação/Remoção das estruturas.                        | 5  | Bentos (exceto formações coralíneas) | BAIXA         | Alteração da composição de bentos pela compressão dos organismos posicionados no local da queda | NEGATIVO | DIRETO              | LOCAL                | LONGA    | PERMANENTE  | REVERSÍVEL      | CUMULATIVO / SINÉRGICO | BAIXA     | PEQUENA     | Por se tratar de impacto de baixa magnitude, abrangência local e sobre fator de baixa sensibilidade, não serão adotadas medidas mitigadoras. | N.A.    | N.A.     |
| Fase E: Remoção e destinação do sistema de sustentação, plataforma e riser. | Queda durante movimentação/Remoção das estruturas.                        | 6  | Bentos (exceto formações coralíneas) | BAIXA         | Perda de exemplares   | NEGATIVO | DIRETO              | LOCAL                | LONGA    | PERMANENTE  | IRREVERSÍVEL    | NÃO-CUMULATIVO         | BAIXA     | PEQUENA     | Por se tratar de impacto de baixa magnitude, abrangência local e sobre fator de baixa sensibilidade, não serão adotadas medidas mitigadoras. | N.A.    | N.A.     |



| Fase  | Aspecto Ambiental                                  | Nº | Fator Ambiental                      | Sensibilidade | Impacto Ambiental   | NATUREZA | FORMA DE INCIDÊNCIA | ABRANGÊNCIA ESPACIAL | DURAÇÃO  | PERMANÊNCIA | REVERSIBILIDADE | CUMULATIVIDADE         | MAGNITUDE | IMPORTÂNCIA | Medida Indicada  | CARÁTER | EFICÁCIA |
|---|--|----|--------------------------------------|---------------|---|----------|---------------------|----------------------|----------|-------------|-----------------|------------------------|-----------|-------------|--|---------|----------|
| Fase E: Remoção e destinação do sistema de sustentação, plataforma e riser. | Queda durante movimentação/Remoção das estruturas. | 7  | Sedimento                            | BAIXA         | Modificação da morfologia superficial do assoalho marinho                                       | NEGATIVO | DIRETO              | LOCAL                | IMEDIATA | TEMPORÁRIO  | REVERSÍVEL      | CUMULATIVO / INDUTOR   | BAIXA     | PEQUENA     | Por se tratar de impacto de baixa magnitude, abrangência local e sobre fator de baixa sensibilidade, não serão adotadas medidas mitigadoras. | N.A.    | N.A.     |
| Fase E: Remoção e destinação do sistema de sustentação, plataforma e riser. | Queda durante movimentação/Remoção das estruturas. | 8  | Qualidade da água                    | BAIXA         | Alteração da qualidade da água devido à ressuspensão de sedimentos marinhos após a queda        | NEGATIVO | DIRETO              | LOCAL                | IMEDIATA | TEMPORÁRIO  | REVERSÍVEL      | CUMULATIVO / INDUTOR   | BAIXA     | PEQUENA     | Por se tratar de impacto de baixa magnitude, abrangência local e sobre fator de baixa sensibilidade, não serão adotadas medidas mitigadoras. | N.A.    | N.A.     |
| Fase G: Remoção de sucatas.   | Queda durante movimentação/Remoção das Sucatas.    | 9  | Bentos (exceto formações coralíneas) | BAIXA         | Alteração da composição de bentos pela compressão dos organismos posicionados no local da queda | NEGATIVO | DIRETO              | LOCAL                | LONGA    | PERMANENTE  | REVERSÍVEL      | CUMULATIVO / SINÉRGICO | BAIXA     | PEQUENA     | Por se tratar de impacto de baixa magnitude, abrangência local e sobre fator de baixa sensibilidade, não serão adotadas medidas mitigadoras. | N.A.    | N.A.     |

| Fase                        | Aspecto Ambiental                               | Nº | Fator Ambiental                      | Sensibilidade | Impacto Ambiental  | NATUREZA | FORMA DE INCIDÊNCIA | ABRANGÊNCIA ESPACIAL | DURAÇÃO  | PERMANÊNCIA | REVERSIBILIDADE | CUMULATIVIDADE       | MAGNITUDE | IMPORTÂNCIA | Medida Indicada  | CARÁTER | EFICÁCIA |
|-----------------------------|---|----|--------------------------------------|---------------|--|----------|---------------------|----------------------|----------|-------------|-----------------|----------------------|-----------|-------------|--|---------|----------|
| Fase G: Remoção de sucatas. | Queda durante movimentação/Remoção das Sucatas. | 10 | Bentos (exceto formações coralíneas) | BAIXA         | Perda de exemplares  | NEGATIVO | DIRETO              | LOCAL                | LONGA    | PERMANENTE  | IRREVERSÍVEL    | NÃO-CUMULATIVO       | BAIXA     | PEQUENA     | Por se tratar de impacto de baixa magnitude, abrangência local e sobre fator de baixa sensibilidade, não serão adotadas medidas mitigadoras. | N.A.    | N.A.     |
| Fase G: Remoção de sucatas. | Queda durante movimentação/Remoção das Sucatas. | 11 | Sedimento                            | BAIXA         | Modificação da morfologia superficial do assoalho marinho                                | NEGATIVO | DIRETO              | LOCAL                | IMEDIATA | TEMPORÁRIO  | REVERSÍVEL      | CUMULATIVO / INDUTOR | BAIXA     | PEQUENA     | Por se tratar de impacto de baixa magnitude, abrangência local e sobre fator de baixa sensibilidade, não serão adotadas medidas mitigadoras. | N.A.    | N.A.     |
| Fase G: Remoção de sucatas. | Queda durante movimentação/Remoção das Sucatas. | 12 | Qualidade da água                    | BAIXA         | Alteração da qualidade da água devido à ressuspensão de sedimentos marinhos após a queda | NEGATIVO | DIRETO              | LOCAL                | IMEDIATA | TEMPORÁRIO  | REVERSÍVEL      | CUMULATIVO / INDUTOR | BAIXA     | PEQUENA     | Por se tratar de impacto de baixa magnitude, abrangência local e sobre fator de baixa sensibilidade, não serão adotadas medidas mitigadoras. | N.A.    | N.A.     |

| Fase           | Aspecto Ambiental  | Nº | Fator Ambiental   | Sensibilidade | Impacto Ambiental                                     | NATUREZA | FORMA DE INCIDÊNCIA | ABRANGÊNCIA ESPACIAL | DURAÇÃO  | PERMANÊNCIA | REVERSIBILIDADE | CUMULATIVIDADE       | MAGNITUDE | IMPORTÂNCIA | Medida Indicada  | CARÁTER                | EFICÁCIA |
|----------------|--|----|-------------------|---------------|---|----------|---------------------|----------------------|----------|-------------|-----------------|----------------------|-----------|-------------|--|------------------------|----------|
| 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     | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Acionar o PEVO da UN-RNCE (C).</li> <li>• 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);</li> <li>• Seguir procedimentos de segurança para aproximação de plataformas marítimas e embarcações (P);</li> <li>• Assistir a realização da operação (P/C);</li> <li>• Observar planejamento prévio da operação (P);</li> <li>• Seguir programa de treinamento para as situações de emergência (P);</li> <li>• Seguir programa de inspeções periódicas e manutenção preventiva dos equipamentos envolvidos na operação (P).</li> </ul> | PREVENTIVA / CORRETIVA | ALTA     |

| Fase           | Aspecto Ambiental  | Nº | Fator Ambiental | Sensibilidade | Impacto Ambiental  | NATUREZA | FORMA DE INCIDÊNCIA | ABRANGÊNCIA ESPACIAL | DURAÇÃO  | PERMANÊNCIA | REVERSIBILIDADE | CUMULATIVIDADE                  | MAGNITUDE | IMPORTÂNCIA | Medida Indicada  | CARÁTER | EFICÁCIA |
|----------------|--|----|-----------------|---------------|--|----------|---------------------|----------------------|----------|-------------|-----------------|---------------------------------|-----------|-------------|--|---------|----------|
| Outros Eventos | Pequeno vazamento de óleo diesel para o mar (até 8 m³) devido a furo/ruptura em tanque de óleo diesel da embarcação de apoio/serviço/rebocador durante as atividades de descomissionamento devido a abalroamento/colisão entre embarcações | 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     | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Acionar o PEVO da UN-RNCE (C).</li> <li>• 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);</li> <li>• Seguir procedimentos de segurança para aproximação de plataformas marítimas e embarcações (P);</li> <li>• Assistir a realização da operação (P/C);</li> <li>• Observar planejamento prévio da operação (P);</li> <li>• Seguir programa de treinamento para as situações de emergência (P);</li> <li>• Seguir programa de inspeções periódicas e manutenção preventiva dos equipamentos envolvidos na operação (P).</li> </ul> |         |          |

| Fase           | Aspecto Ambiental  | Nº | Fator Ambiental | Sensibilidade | Impacto Ambiental  | NATUREZA | FORMA DE INCIDÊNCIA | ABRANGÊNCIA ESPACIAL | DURAÇÃO  | PERMANÊNCIA | REVERSIBILIDADE | CUMULATIVIDADE                  | MAGNITUDE | IMPORTÂNCIA | Medida Indicada  | CARÁTER | EFICÁCIA |
|----------------|--|----|-----------------|---------------|--|----------|---------------------|----------------------|----------|-------------|-----------------|---------------------------------|-----------|-------------|--|---------|----------|
| Outros Eventos | Pequeno vazamento de óleo diesel para o mar (até 8 m³) devido a furo/ruptura em tanque de óleo diesel da embarcação de apoio/serviço/rebocador durante as atividades de descomissionamento devido a abalroamento/colisão entre embarcações | 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     | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Acionar o PEVO da UN-RNCE (C).</li> <li>• 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);</li> <li>• Seguir procedimentos de segurança para aproximação de plataformas marítimas e embarcações (P);</li> <li>• Assistir a realização da operação (P/C);</li> <li>• Observar planejamento prévio da operação (P);</li> <li>• Seguir programa de treinamento para as situações de emergência (P);</li> <li>• Seguir programa de inspeções periódicas e manutenção preventiva dos equipamentos envolvidos na operação (P).</li> </ul> |         |          |

| Fase           | Aspecto Ambiental  | Nº | Fator Ambiental | Sensibilidade | Impacto Ambiental                                   | NATUREZA | FORMA DE INCIDÊNCIA | ABRANGÊNCIA ESPACIAL | DURAÇÃO  | PERMANÊNCIA | REVERSIBILIDADE | CUMULATIVIDADE       | MAGNITUDE | IMPORTÂNCIA | Medida Indicada  | CARÁTER | EFICÁCIA |
|----------------|--|----|-----------------|---------------|---|----------|---------------------|----------------------|----------|-------------|-----------------|----------------------|-----------|-------------|--|---------|----------|
| Outros Eventos | Pequeno vazamento de óleo diesel para o mar (até 8 m³) devido a furo/ruptura em tanque de óleo diesel da embarcação de apoio/serviço/rebocador durante as atividades de descomissionamento devido a abalroamento/colisão entre embarcações | 16 | Qualidade do ar | BAIXA         | Alteração das características físico-químicas do ar | NEGATIVO | DIRETO              | REGIONAL             | IMEDIATA | TEMPORÁRIO  | REVERSÍVEL      | CUMULATIVO / INDUTOR | BAIXA     | PEQUENA     | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Acionar o PEVO da UN-RNCE (C).</li> <li>• 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);</li> <li>• Seguir procedimentos de segurança para aproximação de plataformas marítimas e embarcações (P);</li> <li>• Assistir a realização da operação (P/C);</li> <li>• Observar planejamento prévio da operação (P);</li> <li>• Seguir programa de treinamento para as situações de emergência (P);</li> <li>• Seguir programa de inspeções periódicas e manutenção preventiva dos equipamentos envolvidos na operação (P).</li> </ul> |         |          |

| Fase           | Aspecto Ambiental   | Nº | Fator Ambiental | Sensibilidade | Impacto Ambiental  | NATUREZA | FORMA DE INCIDÊNCIA | ABRANGÊNCIA ESPACIAL | DURAÇÃO  | PERMANÊNCIA | REVERSIBILIDADE | CUMULATIVIDADE                  | MAGNITUDE | IMPORTÂNCIA | Medida Indicada  | CARÁTER                | EFICÁCIA |
|----------------|---|----|-----------------|---------------|--|----------|---------------------|----------------------|----------|-------------|-----------------|---------------------------------|-----------|-------------|--|------------------------|----------|
| Outros Eventos | Médio vazamento de óleo diesel para o mar (entre 8 e 200 m³) devido a ruptura em tanque de óleo diesel da embarcação de apoio/serviço/rebocador durante as atividades de descomissionamento devido a abalroamento/colisão entre embarcações | 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     | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Acionar o PEVO da UN-RNCE (C).</li> <li>• 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);</li> <li>• Seguir procedimentos de segurança para aproximação de plataformas marítimas e embarcações (P);</li> <li>• Assistir a realização da operação (P/C);</li> <li>• Observar planejamento prévio da operação (P);</li> <li>• Seguir programa de treinamento para as situações de emergência (P);</li> <li>• Seguir programa de inspeções periódicas e manutenção preventiva dos equipamentos envolvidos na operação (P).</li> </ul> | PREVENTIVA / CORRETIVA | ALTA     |

| Fase           | Aspecto Ambiental   | Nº | Fator Ambiental | Sensibilidade | Impacto Ambiental  | NATUREZA | FORMA DE INCIDÊNCIA | ABRANGÊNCIA ESPACIAL | DURAÇÃO  | PERMANÊNCIA | REVERSIBILIDADE | CUMULATIVIDADE                  | MAGNITUDE | IMPORTÂNCIA | Medida Indicada  | CARÁTER                | EFICÁCIA |
|----------------|---|----|-----------------|---------------|--|----------|---------------------|----------------------|----------|-------------|-----------------|---------------------------------|-----------|-------------|--|------------------------|----------|
| Outros Eventos | Médio vazamento de óleo diesel para o mar (entre 8 e 200 m³) devido a ruptura em tanque de óleo diesel da embarcação de apoio/serviço/rebocador durante as atividades de descomissionamento devido a abalroamento/colisão entre embarcações | 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     | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Acionar o PEVO da UN-RNCE (C).</li> <li>• 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);</li> <li>• Seguir procedimentos de segurança para aproximação de plataformas marítimas e embarcações (P);</li> <li>• Assistir a realização da operação (P/C);</li> <li>• Observar planejamento prévio da operação (P);</li> <li>• Seguir programa de treinamento para as situações de emergência (P);</li> <li>• Seguir programa de inspeções periódicas e manutenção preventiva dos equipamentos envolvidos na operação (P).</li> </ul> | PREVENTIVA / CORRETIVA | ALTA     |



| Fase           | Aspecto Ambiental   | Nº | Fator Ambiental | Sensibilidade | Impacto Ambiental                                   | NATUREZA | FORMA DE INCIDÊNCIA | ABRANGÊNCIA ESPACIAL | DURAÇÃO  | PERMANÊNCIA | REVERSIBILIDADE | CUMULATIVIDADE       | MAGNITUDE | IMPORTÂNCIA | Medida Indicada  | CARÁTER                | EFICÁCIA |
|----------------|---|----|-----------------|---------------|---|----------|---------------------|----------------------|----------|-------------|-----------------|----------------------|-----------|-------------|--|------------------------|----------|
| Outros Eventos | Médio vazamento de óleo diesel para o mar (entre 8 e 200 m³) devido a ruptura em tanque de óleo diesel da embarcação de apoio/serviço/rebocador durante as atividades de descomissionamento devido a abalroamento/colisão entre embarcações | 19 | Qualidade do ar | BAIXA         | Alteração das características físico-químicas do ar | NEGATIVO | DIRETO              | REGIONAL             | IMEDIATA | TEMPORÁRIO  | REVERSÍVEL      | CUMULATIVO / INDUTOR | BAIXA     | PEQUENA     | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Acionar o PEVO da UN-RNCE (C).</li> <li>• 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);</li> <li>• Seguir procedimentos de segurança para aproximação de plataformas marítimas e embarcações (P);</li> <li>• Assistir a realização da operação (P/C);</li> <li>• Observar planejamento prévio da operação (P);</li> <li>• Seguir programa de treinamento para as situações de emergência (P);</li> <li>• Seguir programa de inspeções periódicas e manutenção preventiva dos equipamentos envolvidos na operação (P).</li> </ul> | PREVENTIVA / CORRETIVA | ALTA     |

| Fase           | Aspecto Ambiental  | Nº | Fator Ambiental | Sensibilidade | Impacto Ambiental  | NATUREZA | FORMA DE INCIDÊNCIA | ABRANGÊNCIA ESPACIAL | DURAÇÃO  | PERMANÊNCIA | REVERSIBILIDADE | CUMULATIVIDADE                  | MAGNITUDE | IMPORTÂNCIA | Medida Indicada  | CARÁTER                | EFICÁCIA |
|----------------|--|----|-----------------|---------------|--|----------|---------------------|----------------------|----------|-------------|-----------------|---------------------------------|-----------|-------------|--|------------------------|----------|
| Outros Eventos | Grande vazamento de óleo diesel (acima de 200 m <sup>3</sup> ) devido a ruptura em tanque de óleo diesel da embarcação de apoio/serviço/reboador durante as atividades de descomissionamento devido a abalroamento/colisão entre embarcações (com possível afundamento da embarcação). | 20 | 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       | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Acionar o PEVO da UN-RNCE (C).</li> <li>• 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);</li> <li>• Seguir procedimentos de segurança para aproximação de plataformas marítimas e embarcações (P);</li> <li>• Assistir a realização da operação (P/C);</li> <li>• Observar planejamento prévio da operação (P);</li> <li>• Seguir programa de treinamento para as situações de emergência (P);</li> <li>• Seguir programa de inspeções periódicas e manutenção preventiva dos equipamentos envolvidos na operação (P).</li> </ul> | PREVENTIVA / CORRETIVA | ALTA     |

| Fase           | Aspecto Ambiental  | Nº | Fator Ambiental                               | Sensibilidade | Impacto Ambiental   | NATUREZA | FORMA DE INCIDÊNCIA | ABRANGÊNCIA ESPACIAL | DURAÇÃO  | PERMANÊNCIA | REVERSIBILIDADE | CUMULATIVIDADE        | MAGNITUDE | IMPORTÂNCIA   | Medida Indicada   | CARÁTER                | EFICÁCIA |
|----------------|--|----|---|---------------|---|----------|---------------------|----------------------|----------|-------------|-----------------|-----------------------|-----------|---------------|---|------------------------|----------|
| Outros Eventos | Grande vazamento de óleo diesel (acima de 200 m³) devido a ruptura em tanque de óleo diesel da embarcação de apoio/serviço/rebocador durante as atividades de descomissionamento devido a abalroamento/colisão entre embarcações (com possível afundamento da embarcação). | 21 | 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      | <b>GRANDE</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Acionar o PEVO da UN-RNCE (C).</li> <li>• 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);</li> <li>• Seguir procedimentos de segurança para aproximação de plataformas marítimas e embarcações (P);</li> <li>• Assistir a realização da operação (P/C);</li> <li>• Observar planejamento prévio da operação (P);</li> <li>• Seguir programa de treinamento para as situações de emergência (P);</li> <li>• Seguir programa de inspeções periódicas e manutenção preventiva dos equipamentos envolvidos na operação (P).</li> <li>• Realizar intervenções no âmbito do PMP-BP sensibilizando a força de trabalho quanto à presença/sensibilidade deste fator ambiental na área de influência.</li> </ul> | PREVENTIVA / CORRETIVA | ALTA     |

| Fase           | Aspecto Ambiental   | Nº | Fator Ambiental | Sensibilidade | Impacto Ambiental  | NATUREZA | FORMA DE INCIDÊNCIA | ABRANGÊNCIA ESPACIAL | DURAÇÃO  | PERMANÊNCIA | REVERSIBILIDADE | CUMULATIVIDADE                  | MAGNITUDE | IMPORTÂNCIA | Medida Indicada  | CARÁTER                | EFICÁCIA |
|----------------|---|----|-----------------|---------------|--|----------|---------------------|----------------------|----------|-------------|-----------------|---------------------------------|-----------|-------------|--|------------------------|----------|
| Outros Eventos | Grande vazamento de óleo diesel (acima de 200 m <sup>3</sup> ) 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). | 22 | 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       | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Acionar o PEVO da UN-RNCE (C).</li> <li>• 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);</li> <li>• Seguir procedimentos de segurança para aproximação de plataformas marítimas e embarcações (P);</li> <li>• Assistir a realização da operação (P/C);</li> <li>• Observar planejamento prévio da operação (P);</li> <li>• Seguir programa de treinamento para as situações de emergência (P);</li> <li>• Seguir programa de inspeções periódicas e manutenção preventiva dos equipamentos envolvidos na operação (P).</li> </ul> | PREVENTIVA / CORRETIVA | ALTA     |

| Fase           | Aspecto Ambiental   | Nº | Fator Ambiental | Sensibilidade | Impacto Ambiental                                   | NATUREZA | FORMA DE INCIDÊNCIA | ABRANGÊNCIA ESPACIAL | DURAÇÃO  | PERMANÊNCIA | REVERSIBILIDADE | CUMULATIVIDADE       | MAGNITUDE | IMPORTÂNCIA | Medida Indicada  | CARÁTER                | EFICÁCIA |
|----------------|---|----|-----------------|---------------|---|----------|---------------------|----------------------|----------|-------------|-----------------|----------------------|-----------|-------------|--|------------------------|----------|
| Outros Eventos | Grande vazamento de óleo diesel (acima de 200 m³) devido a ruptura em tanque de óleo diesel da embarcação de apoio/serviço/reboador durante as atividades de descomissionamento devido a abalroamento/colisão entre embarcações (com possível afundamento da embarcação). | 23 | Qualidade do ar | BAIXA         | Alteração das características físico-químicas do ar | NEGATIVO | DIRETO              | SUPRA-REGIONAL       | IMEDIATA | TEMPORÁRIO  | REVERSÍVEL      | CUMULATIVO / INDUTOR | MÉDIA     | MÉDIA       | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Acionar o PEVO da UN-RNCE (C).</li> <li>• 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);</li> <li>• Seguir procedimentos de segurança para aproximação de plataformas marítimas e embarcações (P);</li> <li>• Assistir a realização da operação (P/C);</li> <li>• Observar planejamento prévio da operação (P);</li> <li>• Seguir programa de treinamento para as situações de emergência (P);</li> <li>• Seguir programa de inspeções periódicas e manutenção preventiva dos equipamentos envolvidos na operação (P).</li> </ul> | PREVENTIVA / CORRETIVA | ALTA     |

| Fase           | Aspecto Ambiental   | Nº | Fator Ambiental | Sensibilidade | Impacto Ambiental  | NATUREZA | FORMA DE INCIDÊNCIA | ABRANGÊNCIA ESPACIAL | DURAÇÃO | PERMANÊNCIA | REVERSIBILIDADE | CUMULATIVIDADE         | MAGNITUDE | IMPORTÂNCIA | Medida Indicada  | CARÁTER                | EFICÁCIA |
|----------------|---|----|-----------------|---------------|--|----------|---------------------|----------------------|---------|-------------|-----------------|------------------------|-----------|-------------|--|------------------------|----------|
| Outros Eventos | Grande vazamento de óleo diesel (acima de 200 m³) devido a ruptura em tanque de óleo diesel da embarcação de apoio/serviço/reboador durante as atividades de descomissionamento devido a abalroamento/colisão entre embarcações (com possível afundamento da embarcação). | 24 | 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       | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Acionar o PEVO da UN-RNCE (C).</li> <li>• 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);</li> <li>• Seguir procedimentos de segurança para aproximação de plataformas marítimas e embarcações (P);</li> <li>• Assistir a realização da operação (P/C);</li> <li>• Observar planejamento prévio da operação (P);</li> <li>• Seguir programa de treinamento para as situações de emergência (P);</li> <li>• Seguir programa de inspeções periódicas e manutenção preventiva dos equipamentos envolvidos na operação (P).</li> </ul> | PREVENTIVA / CORRETIVA | ALTA     |

| Fase           | Aspecto Ambiental  | Nº | Fator Ambiental      | Sensibilidade | Impacto Ambiental   | NATUREZA | FORMA DE INCIDÊNCIA | ABRANGÊNCIA ESPACIAL | DURAÇÃO | PERMANÊNCIA | REVERSIBILIDADE | CUMULATIVIDADE       | MAGNITUDE | IMPORTÂNCIA   | Medida Indicada  | CARÁTER                | EFICÁCIA |
|----------------|--|----|----------------------|---------------|---|----------|---------------------|----------------------|---------|-------------|-----------------|----------------------|-----------|---------------|--|------------------------|----------|
| Outros Eventos | Grande vazamento de óleo diesel (acima de 200 m <sup>3</sup> ) devido a ruptura em tanque de óleo diesel da embarcação de apoio/serviço/reboador durante as atividades de descomissionamento devido a abalroamento/colisão entre embarcações (com possível afundamento da embarcação). | 25 | 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      | <b>GRANDE</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Acionar o PEVO da UN-RNCE (C).</li> <li>• 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);</li> <li>• Seguir procedimentos de segurança para aproximação de plataformas marítimas e embarcações (P);</li> <li>• Assistir a realização da operação (P/C);</li> <li>• Observar planejamento prévio da operação (P);</li> <li>• Seguir programa de treinamento para as situações de emergência (P);</li> <li>• Seguir programa de inspeções periódicas e manutenção preventiva dos equipamentos envolvidos na operação (P).</li> </ul> | PREVENTIVA / CORRETIVA | ALTA     |

| Fase           | Aspecto Ambiental   | Nº | Fator Ambiental  | Sensibilidade | Impacto Ambiental   | NATUREZA | FORMA DE INCIDÊNCIA | ABRANGÊNCIA ESPACIAL | DURAÇÃO  | PERMANÊNCIA | REVERSIBILIDADE | CUMULATIVIDADE       | MAGNITUDE | IMPORTÂNCIA   | Medida Indicada  | CARÁTER                | EFICÁCIA |
|----------------|---|----|------------------|---------------|---|----------|---------------------|----------------------|----------|-------------|-----------------|----------------------|-----------|---------------|--|------------------------|----------|
| Outros Eventos | Grande vazamento de óleo diesel (acima de 200 m³) devido a ruptura em tanque de óleo diesel da embarcação de apoio/serviço/reboador durante as atividades de descomissionamento devido a abalroamento/colisão entre embarcações (com possível afundamento da embarcação). | 26 | Costões rochosos | ALTA          | Interferência com costões rochosos pelo contato com óleo diesel que alcança a região costeira | NEGATIVO | DIRETO              | SUPRA-REGIONAL       | IMEDIATA | TEMPORÁRIO  | REVERSÍVEL      | CUMULATIVO / INDUTOR | ALTA      | <b>GRANDE</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Acionar o PEVO da UN-RNCE (C).</li> <li>• 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);</li> <li>• Seguir procedimentos de segurança para aproximação de plataformas marítimas e embarcações (P);</li> <li>• Assistir a realização da operação (P/C);</li> <li>• Observar planejamento prévio da operação (P);</li> <li>• Seguir programa de treinamento para as situações de emergência (P);</li> <li>• Seguir programa de inspeções periódicas e manutenção preventiva dos equipamentos envolvidos na operação (P).</li> </ul> | PREVENTIVA / CORRETIVA | ALTA     |



| Fase           | Aspecto Ambiental   | Nº | Fator Ambiental | Sensibilidade | Impacto Ambiental   | NATUREZA | FORMA DE INCIDÊNCIA | ABRANGÊNCIA ESPACIAL | DURAÇÃO  | PERMANÊNCIA | REVERSIBILIDADE | CUMULATIVIDADE       | MAGNITUDE | IMPORTÂNCIA   | Medida Indicada  | CARÁTER                | EFICÁCIA |
|----------------|---|----|-----------------|---------------|---|----------|---------------------|----------------------|----------|-------------|-----------------|----------------------|-----------|---------------|--|------------------------|----------|
| Outros Eventos | Grande vazamento de óleo diesel (acima de 200 m <sup>3</sup> ) 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 | 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      | <b>GRANDE</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Acionar o PEVO da UN-RNCE (C).</li> <li>• 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);</li> <li>• Seguir procedimentos de segurança para aproximação de plataformas marítimas e embarcações (P);</li> <li>• Assistir a realização da operação (P/C);</li> <li>• Observar planejamento prévio da operação (P);</li> <li>• Seguir programa de treinamento para as situações de emergência (P);</li> <li>• Seguir programa de inspeções periódicas e manutenção preventiva dos equipamentos envolvidos na operação (P).</li> </ul> | PREVENTIVA / CORRETIVA | ALTA     |

| Fase           | Aspecto Ambiental  | Nº | Fator Ambiental                      | Sensibilidade | Impacto Ambiental  | NATUREZA | FORMA DE INCIDÊNCIA | ABRANGÊNCIA ESPACIAL | DURAÇÃO  | PERMANÊNCIA | REVERSIBILIDADE | CUMULATIVIDADE       | MAGNITUDE | IMPORTÂNCIA   | Medida Indicada  | CARÁTER                | EFICÁCIA |
|----------------|--|----|--------------------------------------|---------------|--|----------|---------------------|----------------------|----------|-------------|-----------------|----------------------|-----------|---------------|--|------------------------|----------|
| Outros Eventos | Grande vazamento de óleo diesel (acima de 200 m <sup>3</sup> ) devido a ruptura em tanque de óleo diesel da embarcação de apoio/serviço/reboador durante as atividades de descomissionamento devido a abalroamento/colisão entre embarcações (com possível afundamento da embarcação). | 28 | Praias arenosas e recifes areníticos | MÉDIA         | Interferência com praias arenosas pelo contato com óleo diesel que alcança a região costeira | NEGATIVO | DIRETO              | SUPRA-REGIONAL       | IMEDIATA | TEMPORÁRIO  | REVERSÍVEL      | CUMULATIVO / INDUTOR | ALTA      | <b>GRANDE</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Acionar o PEVO da UN-RNCE (C).</li> <li>• 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);</li> <li>• Seguir procedimentos de segurança para aproximação de plataformas marítimas e embarcações (P);</li> <li>• Assistir a realização da operação (P/C);</li> <li>• Observar planejamento prévio da operação (P);</li> <li>• Seguir programa de treinamento para as situações de emergência (P);</li> <li>• Seguir programa de inspeções periódicas e manutenção preventiva dos equipamentos envolvidos na operação (P).</li> </ul> | PREVENTIVA / CORRETIVA | ALTA     |

| Fase           | Aspecto Ambiental   | Nº | Fator Ambiental   | Sensibilidade | Impacto Ambiental                                     | NATUREZA | FORMA DE INCIDÊNCIA | ABRANGÊNCIA ESPACIAL | DURAÇÃO  | PERMANÊNCIA | REVERSIBILIDADE | CUMULATIVIDADE       | MAGNITUDE | IMPORTÂNCIA | Medida Indicada  | CARÁTER                | EFICÁCIA |
|----------------|---|----|-------------------|---------------|---|----------|---------------------|----------------------|----------|-------------|-----------------|----------------------|-----------|-------------|--|------------------------|----------|
| Outros Eventos | Grande vazamento de óleo diesel (acima de 200 m³) devido a ruptura em tanque de óleo diesel da embarcação de apoio/serviço/reboador durante as atividades de descomissionamento devido a abalroamento/colisão entre embarcações (com possível afundamento da embarcação). | 29 | Qualidade da água | BAIXA         | Alteração das características físico-químicas da água | NEGATIVO | DIRETO              | REGIONAL             | IMEDIATA | TEMPORÁRIO  | REVERSÍVEL      | CUMULATIVO / INDUTOR | ALTA      | MÉDIA       | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Acionar o PEVO da UN-RNCE (C).</li> <li>• 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);</li> <li>• Seguir procedimentos de segurança para aproximação de plataformas marítimas e embarcações (P);</li> <li>• Assistir a realização da operação (P/C);</li> <li>• Observar planejamento prévio da operação (P);</li> <li>• Seguir programa de treinamento para as situações de emergência (P);</li> <li>• Seguir programa de inspeções periódicas e manutenção preventiva dos equipamentos envolvidos na operação (P).</li> </ul> | PREVENTIVA / CORRETIVA | ALTA     |

| Fase           | Aspecto Ambiental  | Nº | Fator Ambiental                | Sensibilidade | Impacto Ambiental                                       | NATUREZA | FORMA DE INCIDÊNCIA | ABRANGÊNCIA ESPACIAL | DURAÇÃO  | PERMANÊNCIA | REVERSIBILIDADE | CUMULATIVIDADE | MAGNITUDE | IMPORTÂNCIA | Medida Indicada  | CARÁTER    | EFICÁCIA |
|----------------|--|----|--------------------------------|---------------|---|----------|---------------------|----------------------|----------|-------------|-----------------|----------------|-----------|-------------|--|------------|----------|
| Outros Eventos | Movimentação de embarcações de apoio e deslocamento de estruturas ao longo da coluna d'água. | 30 | Cetáceos, sirênios e quelônios | ALTA          | Abalroamento de indivíduos posicionados nas trajetórias | NEGATIVO | DIRETO              | LOCAL                | IMEDIATA | TEMPORÁRIO  | IRREVERSÍVEL    | NÃO-CUMULATIVO | BAIXA     | MÉDIA       | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Apesar da baixa magnitude, o fator ambiental possui alta sensibilidade, caracterizando uma importância média.</li> <li>• Adicionalmente, são atendidas as recomendações da Portaria IBAMA nº117/1996, alterada pela Portaria IBAMA nº24/2002;</li> <li>• 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.</li> </ul> | PREVENTIVA | ALTA     |

Na **Tabela 3.2-3** 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 3.2-3: Resumo Análise de Impactos**

| FASE   | Impactos Efetivos |          |          | Impactos Potenciais |          |          | TOTAL     |
|--|-------------------|----------|----------|---------------------|----------|----------|-----------|
|  | P                 | M        | G        | P                   | M        | G        |           |
| FASE C – DESCONEXÃO E DESTINAÇÃO DO GASODUTO.                                | 16                | 0        | 0        | 4                   | 0        | 0        | 20        |
| FASE E – REMOÇÃO E DESTINAÇÃO DO SISTEMA DE SUSTENTAÇÃO, PLATAFORMA E RISER. | 12                | 1        | 0        | 4                   | 0        | 0        | 17        |
| FASE G – REMOÇÃO DAS SUCATAS   | 11                | 0        | 0        | 4                   | 0        | 0        | 15        |
| OPERAÇÕES DE ROTINA/ OUTROS EVENTOS  | 8                 | 5        | 0        | 7                   | 6        | 5        | 31        |
| <b>TOTAL</b>   | <b>47</b>         | <b>6</b> | <b>0</b> | <b>19</b>           | <b>6</b> | <b>5</b> | <b>83</b> |

#### **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-BP); 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 Nº01/11 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 RESPONSABILIDADES TÉCNICAS

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.

|  |  |
|--|--|
| <b>Profissional</b>  | Marcelo Lucio de Freitas   |
| <b>Área Profissional</b>   | Engenharia Mecânica  |
| <b>Cargo</b>   | Engenheiro Mecânico, Especialista em Engenharia Submarina.   |
| <b>Registro no Conselho de Classe</b>  | CREA 2014130020  |
| <b>Cadastro Técnico Federal de Atividades e Instrumentos de Defesa Ambiental</b> | CTF 5332534  |
| <b>Assinatura</b>  | Marcelo Lucio de Freitas<br>Assinado de forma digital por Marcelo Lucio de Freitas<br>Dados: 2023.01.25 21:57:12 -03'00' |

|  |   |
|--|---|
| <b>Profissional</b>  | Jonathas da Silva Barreto   |
| <b>Área Profissional</b>   | Biologia  |
| <b>Cargo</b>   | Biólogo Marinho, Mestre em Oceanografia.  |
| <b>Registro no Conselho de Classe</b>  | CRBIO 81.365/02   |
| <b>Cadastro Técnico Federal de Atividades e Instrumentos de Defesa Ambiental</b> | CTF 8201720   |
| <b>Assinatura</b>  |  |



|  |  |
|--|--|
| <b>Profissional</b>  | Gabriel Fernando de Sousa Barbosa  |
| <b>Área Profissional</b>   | Engenharia de Petróleo   |
| <b>Cargo</b>   | Engenheiro de Petróleo,<br>Coordenador de Projetos   |
| <b>Registro no Conselho de Classe</b>  | CREA 2019111654  |
| <b>Cadastro Técnico Federal de Atividades e Instrumentos de Defesa Ambiental</b> | CTF 8208460  |
| <b>Assinatura</b>  | Gabriel Fernando de S. Barbosa<br> Assinado de forma digital por Gabriel Fernando de S. Barbosa<br>Dados: 2023.01.26 09:07:18 -03'00' |

# Anexo 11

## 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 Biquara 1 (PBIQ-01).

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;
- 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;
- 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 Biquara 1. 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

|   |   |  |
|---|---|--|
| <b>Impacto 01</b>   | Interferência nas atividades de pesca artesanal devido à movimentação das embarcações de apoio  |  |
| <b>Aspecto Ambiental:</b><br>Movimentação de embarcações de apoio | <b>Fator Ambiental:</b><br>Atividade pesqueira artesanal  |  |
| <b>Etapas:</b>  | Operacionalização do descomissionamento   |  |
| <b>Classificação dos Atributos <sup>(1)</sup>:</b>                | Negativo, Direta, Imediato, Regional, Imediata, Temporário, Reversível, Contínuo, Cumulativo, Média Magnitude, Alta sensibilidade e Grande Importância. |  |
| <b>Medida Mitigadora:</b>   | 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 PBIQ-01.

Nesta área da bacia Potiguar foi identificado que as embarcações pesqueiras apresentaram principalmente o status “em deslocamento”, indicando que os pescadores utilizam a PBIQ-01 e as demais plataformas principalmente como ponto visual de referência para orientação da direção que deve ser tomada para completar o retorno ao porto de origem, levando-nos a considerar possível interferência com a pesca artesanal em função de sobreposição das rotas.

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 **imediate**, 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.

|   |  |  |
|---|--|--|
| <b>Impacto 02</b>   | Extinção da área de segurança (500 m) no entorno da unidade de produção  |  |
| <b>Aspecto Ambiental:</b><br>Desocupação do espaço marítimo | <b>Fator Ambiental:</b> Atividade pesqueira artesanal  |  |
| <b>Etapa:</b>   | Término do Descomissionamento  |  |
| <b>Classificação dos Atributos <sup>(1)</sup>:</b>          | Positivo, Direta, Imediata, Regional, Longa, Permanente, Reversível, Contínuo, Cumulativo, Baixa Magnitude, Alta Sensibilidade e Grande Importância. |  |
| <b>Medida Mitigadora:</b>                                   | 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”, indicando que os pescadores utilizam a PBIQ-01 e as demais plataformas principalmente como ponto visual de referência para orientação da direção que deve ser tomada para completar o retorno ao porto de origem.

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.

|   |  |  |
|---|--|--|
| <b>Impacto P-01</b>   | Interferência sobre a atividade pesqueira artesanal  |  |
| <b>Aspecto Ambiental:</b><br>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 | <b>Fator Ambiental:</b><br>Atividade pesqueira artesanal   |  |
| <b>Etapa:</b>   | Durante o Projeto de Descomissionamento, em suas diferentes etapas   |  |
| <b>Classificação dos Atributos (1):</b>   | Negativo, Direto-Indireto, Imediato, Regional, Imediata, Temporário, Reversível, Pontual, Induzido, Alta Magnitude, Alta Sensibilidade e Grande Importância. |  |
| <b>Medida mitigadora:</b>   | 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 BPIQ-01, 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 **imediate**, 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 **imediate** 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



**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 | Frequencia | Cumulatividade      | Magnitude | Sensibilidade | Importância | Projetos Ambientais                  |
|---|----------------------------------|----------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------|----------|---------------------|---------------------|-------------|---------|-------------|-----------------|------------|---------------------|-----------|---------------|-------------|--------------------------------------|
| Divulgação do descomissionamento        | Planejamento                     | Divulgação do descomissionamento | Comunidades da área de Influência | Geração de expectativas     | NEG      | DIR                 | IME                 | REG         | IME     | TEMP        | REV             | CONT       | Cumulativo Induzido | Média     | Média         | Média       | Programa de Comunicação Social (PCS) |
| Divulgação do descomissionamento        | Planejamento                     | Divulgação do descomissionamento | Comunidades da área de Influência | Mobilização das Comunidades | NEG      | DIR                 | IME                 | REG         | IME     | TEMP        | REV             | CONT       | 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  | POS      | DIR/IND             | IME                 | SUPRA       | IME     | TEMP        | REV             | CONT       | 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 | Frequencia | Cumulatividade     | Magnitude | Sensibilidade | Importância | Projetos Ambientais                  |
|---|----------------------------------|-----------------------------|------------------------------|---------------------------------|----------|---------------------|---------------------|-------------|---------|-------------|-----------------|------------|--------------------|-----------|---------------|-------------|--------------------------------------|
| Operacionalização do descomissionamento | Demanda por bens e serviços      | Demanda por bens e serviços | Economia local               | Alteração da dinâmica econômica | NEG      | DIR/IND             | IME                 | REG         | IME     | TEMP        | REV             | CONT       | Cumulativo Indutor | Baixa     | Média         | Média       | Programa de Comunicação Social (PCS) |
| Operacionalização do descomissionamento | Pagamento de tributos            | Pagamento de tributos       | Arrecadação do poder público | Geração de arrecadação pública  | NEG      | DIR/IND             | IME                 | REG         | IME     | TEMP        | REV             | CONT       | Cumulativo Indutor | Baixa     | Média         | Média       | Não Aplicável (NA)                   |

| Etapa                                   | Atividades de Descomissionamento                                 | Aspectos                            | Fator Ambiental                | Impactos   | Natureza | Forma de Incidência | Tempo de Incidência | Abrangência | Duração | Permanência | Reversibilidade | Frequencia | Cumulatividade       | Magnitude | Sensibilidade | Importância | Projetos Ambientais                  |
|---|--|-------------------------------------|--------------------------------|--|----------|---------------------|---------------------|-------------|---------|-------------|-----------------|------------|----------------------|-----------|---------------|-------------|--------------------------------------|
| 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 à movimentações das embarcações de apoio  | NEG      | DIR                 | IME                 | REG         | IME     | TEMP        | REV             | CONT       | Cumulativo Sinérgico | Média     | Alta          | Grande      | Programa de Comunicação Social (PCS) |
| Operacionalização do descomissionamento |  |                                     | Atividade Pesqueira Industrial | Interferência nas atividades de pesca industrial devido à movimentações das embarcações de apoio | NEG      | DIR                 | IME                 | REG         | IME     | TEMP        | REV             | CONT       | Cumulativo Sinérgico | Baixa     | Baixa         | Pequena     | NA                                   |
| Operacionalização do descomissionamento |  |                                     | Tráfego Marítimo               | Aumento do tráfego marítimo  | NEG      | DIR                 | IME                 | REG         | IME     | TEMP        | REV             | CONT       | 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 | Frequencia | 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 | NEG      | DIR                 | IME                 | REG         | IME     | TEMP        | REV             | CONT       | 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                       | NEG      | DIR                 | IME                 | REG         | IME     | TEMP        | REV             | CONT       | Cumulativo Sinérgico | Média     | Baixa         | Média       | NA                  |

| Etapa                                   | Atividades de Descomissionamento               | Aspectos                       | Fator Ambiental   | Impactos   | Natureza | Forma de Incidência | Tempo de Incidência | Abrangência | Duração | Permanência | Reversibilidade | Frequencia | Cumulatividade       | Magnitude | Sensibilidade | Importância | Projetos Ambientais                           |
|---|--|--------------------------------|---|--|----------|---------------------|---------------------|-------------|---------|-------------|-----------------|------------|----------------------|-----------|---------------|-------------|---|
| 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 | NEG      | DIR                 | IME                 | REG         | Curta   | TEMP        | IRR             | CONT       | Cumulativo Sinérgico | Baixa     | Media         | 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                        | POS      | DIR                 | IME                 | REG         | LONG    | PERM        | REV             | CONT       | 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 | Frequencia | Cumulatividade     | Magnitude | Sensibilidade | Importância | Projetos Ambientais                            |
|-------------------------------|----------------------------------|--|---|---|----------|---------------------|---------------------|-------------|---------|-------------|-----------------|------------|--------------------|-----------|---------------|-------------|--|
| Término do descomissionamento | Término do descomissionamento    | Cessaçao 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. | POS      | DIR                 | POST                | REG         | IME     | TEMP        | REV             | CONT       | Induzido           | Baixa     | Média         | Média       | Programa de Gerenciamento de Resíduos Sólidosm |
| Término do descomissionamento |                                  | Cessaçao da demanda de mão-de-obra     | Nível de emprego e renda  | Cessaçao da geração de emprego e renda  | NEG      | IND                 | POST                | SUPRA       | IME     | TEMP        | REV             | CONT       | Cumulativo Indutor | Baixa     | Média         | Média       | NA   |
| Término do descomissionamento |                                  | Cessaçao de demanda de bens e serviços | Economia local  | Diminuição das atividades econômicas em função da redução de  | NEG      | DIR/IND             | POST                | SUPRA       | IME     | TEMP        | REV             | CONT       | 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 | Frequencia | Cumulatividade       | Magnitude | Sensibilidade | Importância | Projetos Ambientais |
|-------------------------------|----------------------------------|---|------------------------------|--|----------|---------------------|---------------------|-------------|---------|-------------|-----------------|------------|----------------------|-----------|---------------|-------------|---------------------|
|                               | Término do descomissionamento    |   |                              | demanda de serviços e infraestrutura relacionados à produção |          |                     |                     |             |         |             |                 |            |                      |           |               |             |                     |
| Término do descomissionamento |                                  | Cessaçao de Pagamento de tributos               | Arrecadação do poder público | Diminuição da arrecadação pública                            | NEG      | DIR/IND             | POST                | SUPRA       | IME     | TEMP        | REV             | CONT       | Cumulativo Indutor   | Baixa     | Média         | Média       | NA                  |
| Término do descomissionamento |                                  | Cessaçao da Movimentação de Embarcação de Apoio | Infraestrutura portuária     | Diminuição da pressão sobre a infraestrutura portuária       | POS      | DIR                 | IME                 | REG         | IME     | TEMP        | REV             | CONT       | Cumulativo Sinérgico | Média     | Media         | Média       | NA                  |

Legenda: POS - Positivo, NEG - Negativo, DIR - Direto, IND- Indireto, IME-Imediato, POST - Posterior, LOC - Local, REG - Regional, SUPRA - Suprarregional, TEMP - Temporário, REV – Reversível. PERM - Permanente, CONT- Contínuo, PONT – Pontual.

**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 | Frequencia | 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        | NEG      | DIR/IND             | IME                 | REG         | IME     | TEMP        | REV             | Pontual    | Induzido       | Alta      | Alta          | Grande      | Plano de Emergência para Vazamento de óleo |
| Todas as fases |   |  | Atividade pesqueira industrial                        | Interferência sobre as atividades pesqueiras industriais       | NEG      | DIR/IND             | IME                 | REG         | IME     | TEMP        | REV             | Pontual    | Induzido       | Baixa     | Média         | Média       | Plano de Emergência para Vazamento de óleo |
| Todas as fases |   |  | Atividades turísticas                                 | Interferência sobre as atividades turísticas                   | NEG      | IND                 | IME                 | REG         | IME     | TEMP        | REV             | Pontual    | Induzido       | Baixa     | Baixa         | Pequena     | Plano de Emergência para Vazamento de óleo |
| Todas as fases |   |  | Infraestrutura portuária                              | Aumento da pressão sobre a infraestrutura portuária            | NEG      | DIR                 | IME                 | REG         | IME     | TEMP        | REV             | Pontual    | Induzido       | Baixa     | Baixa         | Pequena     | Plano de Emergência para Vazamento de óleo |
| Todas as fases |   |  | Infraestrutura de tratamento e disposição de resíduos | Aumento da pressão sobre o tratamento e disposição de resíduos | NEG      | DIR                 | POST                | REG         | IME     | TEMP        | REV             | Pontual    | Cumulativo     | Baixa     | Média         | Média       | Plano de Emergência para Vazamento de óleo |

Legenda: POS - Positivo, NEG - Negativo, DIR - Direto, IND- Indireto, IME-Imediato, POST - Posterior, LOC - Local, REG - Regional, SUPRA - Suprarregional, TEMP - Temporário, REV – Reversível. PERM - Permanente, CONT- Contínuo, PONT – Pontual



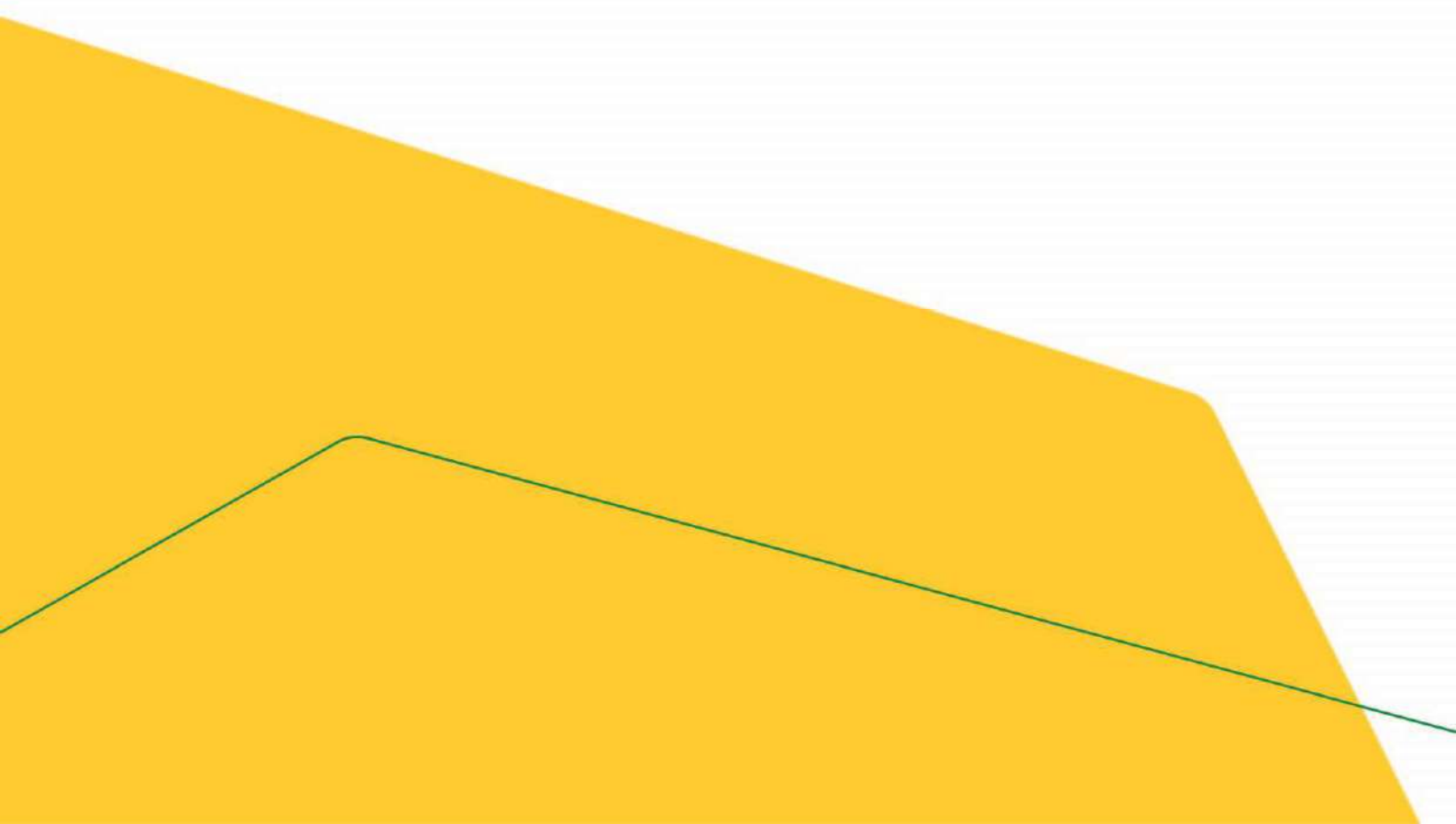
#### 4. EQUIPE TÉCNICA RESPONSÁVEL

|                                       |  |
|---------------------------------------|--|
| <b>Profissional</b>                   | Viviane Marinho Guimarães de Moraes                                      |
| <b>Empresa</b>                        | Petrobras/BureauVeritas  |
| <b>Lotação</b>                        | SMS / Licenciamento e Conformidade Ambiental / Monitoramento Pós Licença |
| <b>Área de atuação</b>                | Socioeconomia  |
| <b>Formação/Titulação</b>             | Bióloga / Especialista em Direito Ambiental                              |
| <b>Registro no Conselho de Classe</b> | CRBio 24645/02   |
| <b>CTF IBAMA</b>                      | 271229   |

|                                       |  |
|---------------------------------------|--|
| <b>Profissional</b>                   | Vivianne Barbosa Canosa Miguez   |
| <b>Empresa</b>                        | Petrobras/BureauVeritas  |
| <b>Lotação</b>                        | SMS / Licenciamento e Conformidade Ambiental / Licenciamento de Descomissionamento |
| <b>Área de atuação</b>                | Socioeconomia  |
| <b>Formação/Titulação</b>             | Geógrafa   |
| <b>Registro no Conselho de Classe</b> | CREA-RJ 200830870-7  |
| <b>CTF IBAMA</b>                      | 1816962  |

# Anexo 12

## Relatório de Responsabilidade Social



**INFORMAÇÕES DE RESPONSABILIDADE SOCIAL**

ÁREA DE NEGÓCIO: E&amp;P

PROGRAMA DE DESCOMISSIONAMENTO DE INSTALAÇÕES MARÍTIMAS(PDI): Biquara

GERÊNCIA RESPONSÁVEL: PDP/PROJ-DESC/PROJ-I/DESC-II

**ÍNDICE DE REVISÕES**

| REV.  | DESCRIÇÃO DAS REVISÕES |               |               |               |               |               |               |
|---|------------------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
|   |                        |               |               |               |               |               |               |
|   | <b>VER. 0</b>          | <b>REV. A</b> | <b>REV. B</b> | <b>REV. C</b> | <b>REV. D</b> | <b>REV. E</b> | <b>REV. F</b> |
| <b>DATA</b>   | 18.12.2022             |               |               |               |               |               |               |
| <b>ELABORAÇÃO</b>   | RS                     |               |               |               |               |               |               |
| <b>VERIFICAÇÃO</b>  | RS                     |               |               |               |               |               |               |
| <b>APROVAÇÃO</b>  | RS                     |               |               |               |               |               |               |
| <i>As informações deste documento são propriedade da Petrobras, sendo proibida a utilização fora da sua finalidade.</i> |                        |               |               |               |               |               |               |

## **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;

- 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).

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).

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 Corporation (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-OSP-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

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 da Unidade PBIQ-01 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



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.

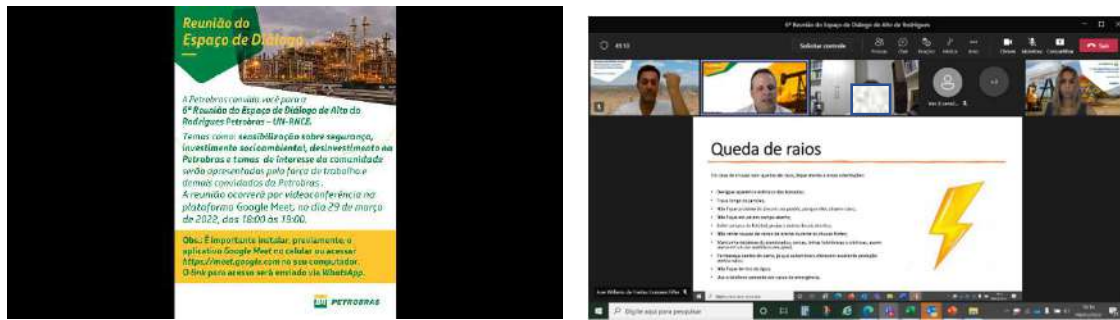
O Diagnóstico permite traçar um perfil dessas comunidades, verificando de que maneira as atividades das unidades afetam cada uma delas, sendo utilizado como subsídio para a produção dos planos de ação. Está prevista uma atualização do diagnóstico em 2024 que subsidiará a revisão do Plano de Responsabilidade Social durante o cronograma de execução do descomissionamento de PBIQ-1.

### **B.2 Plano de Responsabilidade Social**

O descomissionamento da PBIQ-01 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 da PBIQ-01.

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.



2. Promover ações de prevenção e preparação das comunidades para situações de emergência, tais como:

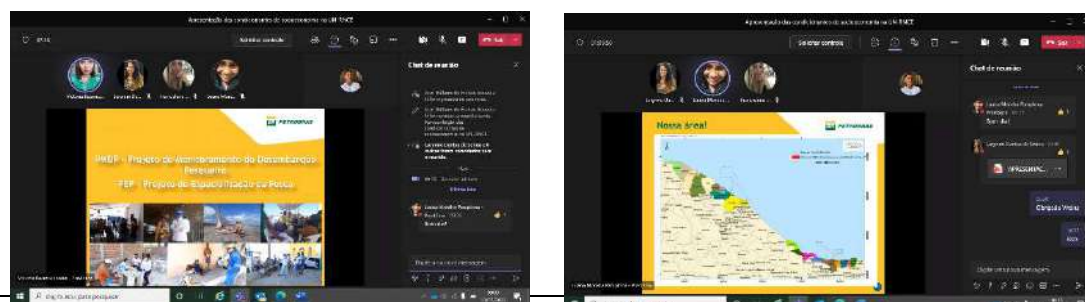
- Plano de Comunicação de Dutos 2022: qual visa esclarecer sobre os cuidados a serem observados pelos comunitários residentes próximos às faixas de dutos, informando os procedimentos em caso de situação de risco e divulgando a utilização do telefone de emergência (0800-084-5005) para comunicar qualquer 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.



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.

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.



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.

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](mailto: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 de implantar hortas agroecológicas, quintais produtivos e cinco apiários que buscarão garantir a segurança alimentar e nutricional

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



Plano de Educação Ambiental para o Turismo de Sol e Praia



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

#### 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



<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<sub>2</sub>, 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 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 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.

**Responsabilidade Técnica**

|                                |                                      |
|--------------------------------|--------------------------------------|
| 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                              |