Programa de Descomissionamento de Instalação Marítima

PDI Executivo Parcial Escopo Plataformas e Poços da Concessão de Dourado

Versão 0

Março/2024

PETROBRAS

Sumário

Lista de Anexos 4

Lista de Abreviaturas e Siglas 5

I. Resumo Executivo 7

Capítulo 1: Referência 10

Capítulo 2: Motivação para o Descomissionamento 12

Capítulo 3: Inventário das instalações a serem descomissionadas 14

Descrição do Escopo do Projeto de Descomissionamento 14

3.1 - Poços 15

3.2 - Unidades de Produção Marítima 15

3.2.1 - Descrição 17

3.2.2 - Módulos (Conveses) 19

3.2.3 - Sistema de Manutenção de Posição ou Sustentação 21

3.3 - Dutos Submarinos 24

3.4 - Demais Equipamentos do Sistema Submarino 28

3.5 - Registros Fotográficos, Mapas e Diagramas 28

3.6 - Intervenções em poços 29

3.7 - Materiais, Resíduos e Rejeitos Presentes nas Instalações 30

3.7.1 - Rejeitos Radioativos 30

3.7.2 - Produtos Químicos 30

3.8 - Materiais, Resíduos e Rejeitos Depositados no Leito Marinho 31

Capítulo 4: Caracterização da Alternativa de Descomissionamento 34

4.1 - Destinação das Plataformas e Risers 34

Capítulo 5: Projeto de Descomissionamento de Instalações 37

5.1 - Poços 37

5.2 - Demais Instalações 39

Destinação de Materiais e Resíduos no Leito Marinho 42

5.3 - Informações Específicas 45
5.3.1 - Unidades de Produção 45
5.3.2 - Procedimentos Operacionais 46
Fase A: Fechamento dos Poços e Parada de Produção 46
Fase B: Despressurização, Drenagem e Limpeza de Equipamentos e Tubulações do Sistema de Produção 47
Fase C: Limpeza dos Dutos 48
Fase D: Desconexão de Dutos e Umbilicais dos Poços Submarinos 52
Fase E: Abandono Permanente e Arrasamento de Poços 52
Fase F: Desconexão dos Risers 55
Fase G: Remoção e transporte de produtos químicos 55
Fase H: Remoção e Destinação do Sistema de Sustentação, Condutores dos Poços, Risers e Conveses 56
Fase I: Destinação de Materiais, Resíduos e Rejeitos Presentes nas Instalações 58
5.4 - Cronograma 60
5.5 - Estimativa de Custo 61
Capítulo 6: Estudos e Planos Associados 63
6.1 - Memorial Descritivo do Projeto de Auxílios à Navegação 63
6.2 - Plano de Monitoramento Pós Descomissionamento - PMPD 63
Capítulo 7: Análises Ambientais e Socioeconômicas 66
7.1 - Caracterização do Meio Físico e biótico 66
7.1.1 - Análise de Riscos e Avaliação de Impactos Ambientais 98
7.2 - Caracterização do Meio Socioeconômico 98
7.2.1 - Aspectos de Socioeconomia 98
7.2.2 - Aspectos de Responsabilidade Social 117
7.2.3 - Avaliação de Impactos Socioeconômicos 118
7.3 - Inter-Relação com Projetos Continuados 118
Capítulo 8: Conclusão 122

8.1 - Acompanhamento da Execução do Projeto 123

Capítulo 9: Responsabilidade Institucional 125

Capítulo 10: Responsáveis Técnicos 127

Capítulo 11: Referências 131

Lista de Anexos

Anexo 1 – Mapa de Localização do campo de Dourado na bacia de Sergipe

Anexo 2 – Diagrama Unifilar do sistema de produção do campo de Dourado

Anexo 3 – Arranjo Submarino do sistema de produção do campo de Dourado

Anexo 4 - Inventário de poços da concessão de Dourado

Anexo 5 – Descrição da Unidade Marítima (DUM)

Anexo 6 – *General Arrangement* das plataformas do campo de Dourado

Anexo 7 – Inventário de Dutos da concessão de Dourado

Anexo 8 – Relatórios de Medição Radiométrica

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

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

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

Anexo 12 – Mapa faciológico do Campo de Dourado

Anexo 13 - Distribuição Espacial de Temperatura da Água Próxima ao Leito Marinho – Bacia Sergipe

Anexo 14 – Relatório de Responsabilidade Social

Anexo 15 – Identificação e Avaliação de Impactos Socioeconômicos

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

BAE – Balsa Auto Elevatória

BCI – Bomba de Combate a Incêndio

BPR - Bridge Plug Recuperável

CNEN – Comissão Nacional de Energia Nuclear

DHSV - *Down Hole Safety Valve* (válvula de segurança de subsuperfície)

DU – Diagrama Unifilar

EPRD – Engenharia, Preparação, Remoção e Descarte

FISPQ – Ficha de Informações de Segurança de Produtos Químicos

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

LDA – Lâmina d'Água

NORM – Naturally Occurring Radioactive Material

PCP – Projeto de Controle da Poluição

PCS – Projeto de Comunicação Social

PCSR-SEAL – Projeto de Comunicação Social Regional da Bacia de Sergipe e Alagoas

PDI – Programa de Descomissionamento de Instalações

PEA – Programa de Educação Ambiental

PEAT – Projeto de Educação Ambiental dos Trabalhadores

PMAR-SEAL – Programa de Monitoramento Ambiental Regional de Sergipe e Alagoas

PMAP – Plano de Monitoramento da Atividade Pesqueira

PMPD – Plano de Monitoramento Pós-Descomissionamento

PPCEX – Projeto de Prevenção e Controle de Espécies Exóticas

PSV – Platform Supply Vessel

RDI – Relatório de Descomissionamento de Instalações

ROV – Remotely Operated Vehicle

RSV – ROV Support Vessel

SEAL – Bacia de Sergipe e Alagoas

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

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

SPH – Sonda de Produção Hidráulica

TOG – Teor de Óleos e Graxas

Resumo Executivo

I. Resumo Executivo

Este documento apresenta o **Programa de Descomissionamento de Instalações (PDI) Executivo Parcial – Escopo Plataformas e Poços da Concessão de Dourado**, na bacia de Sergipe.

O PDI incorpora as informações, procedimentos e estudos necessários para o planejamento e execução visando o descomissionamento das Plataformas do Campo de Dourado: PDO-1, PDO-2 e PDO-3.

As atividades previstas e as propostas de destinação final das instalações que integram esse projeto de descomissionamento estão apresentadas abaixo, de forma simplificada:

- Abandono permanente e arrasamento dos poços de completação seca e molhada;
- Remoção das plataformas (convés e jaquetas) e dos *risers*;

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

Destaca-se que este PDI foi elaborado conforme diretrizes do Anexo III (Roteiro do Programa de Descomissionamento de Instalações Marítimas) da Resolução 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 e/ou 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 anos.

Capítulo 1:

Referência

Capítulo 1: Referência

Este capítulo apresenta as informações para a identificação do contexto em que está inserido esse Programa de Descomissionamento Executivo Parcial – Escopo Plataformas e Poços da Concessão de Dourado, com o detalhamento das informações de cada unidade do campo:

		PDO-1	PDO-2	PDO-3
A	**Contratado**	Petróleo Brasileiro S.A. – PETROBRAS		
B	**Número do contrato ANP**	48000.003838/97-23		
C	**Área sob contrato**	Dourado		
D	**Bacia sedimentar**	Sergipe		
E	**Lâmina d`água**	27 m	28 m	28 m
F	**Distância mínima da costa**	14,7 km	15,2 km	14,3 km
G	**Início da operação**	1976	1993	1994
H	**Parada definitiva da produção**	2011	2013	2012
I	**Tipo de descomissionamento**	Total (com devolução de área)[1]		
J	**Tipologia de instalações contempladas no PDI Parcial**	Plataformas fixas, tipo jaqueta, conectadas a dutos rígidos, linhas flexíveis, poços com ANC e poços com ANM		
K	**Processo de licenciamento no órgão ambiental licenciador**	Processo administrativo Ibama nº 02022.005302/1998-47		
L	**Licença ambiental do empreendimento**	Licença de Operação nº 1391/2017 Validade: 28/02/2025 Regularização do licenciamento ambiental por TAC das atividades de produção e escoamento de petróleo e gás natural nos campos de Camorim, Caioba, Dourado, Guaricema, e Salgo e do seu sistema de Produção e escoamento pela plataforma de Robalo.		

[1] Apesar de tratar de um “descomissionamento total do campo” com previsão de devolução da área, este PDI aborda somente o descomissionamento das plataformas fixas, incluindo *riser,* estrutura de sustentação e poços, de modo que o descomissionamento do sistema submarino será tratado no âmbito do PDI Executivo Parcial escopo sistema submarino da Concessão de Dourado.

Capítulo 2:

Motivação para o Descomissionamento

Capítulo 2: Motivação para o Descomissionamento

O campo de produção de Dourado (Contrato de Concessão N° 48000.003838/97-23) faz parte de um contexto que envolve a devolução voluntária de vários campos marítimos em águas rasas da bacia de Sergipe. O polo de campos em águas rasas em Sergipe atingiu seu pico de produção em 1977 e no final dos anos 90 houve a curva de declínio da produção, que somado ao grau de explotação pelos mais de 45 anos de atividade, resulta em receitas não compatíveis com os custos de operação e manutenção de concessões *offshore*, dando início a uma série de paralisações e hibernações das plataformas localizadas nos campos em águas rasas de Sergipe.

O Estudo de Justificativas para o Descomissionamento (EJD) da concessão de Dourado foi protocolado junto a ANP através da carta TAR/GAD 0018/2023, conforme recibo eletrônico de protocolo SEI n° 3229658.

A **Figura 2-I** exemplifica de modo ilustrativo a localização dos campos de produção em águas rasas na bacia de Sergipe. O campo de Dourado se localiza a sul dos campos de Camorim e Caioba e a nordeste do campo de Guaricema, a cerca de 10 km da costa do munícipio de Aracaju.



***Figura 2-I** – Representação ilustrativa da localização do campo de Dourado*

PÚBLICA

PÚBLICA

Capítulo 3:

Inventário das Instalações a serem descomissionadas

Capítulo 3: Inventário das instalações a serem descomissionadas

Este capítulo apresenta a caracterização do sistema de produção do campo de Dourado e define o escopo e a descrição detalhada das instalações que fazem parte do Programa de Descomissionamento de Instalações (PDI) Executivo Parcial – Escopo Plataformas e Poços da Concessão de Dourado. O sistema submarino será discutido posteriormente no PDI do sistema submarino do campo de Dourado.

Descrição do Escopo do Projeto de Descomissionamento

O campo de produção de Dourado iniciou sua operação em 1976 e ao longo de seu período de produção foi composto por três plataformas fixas (PDO-1, PDO-2 e PDO-3) com poços de completação seca e molhada interligados a elas. A PDO-1 desempenhava o papel central no sistema de produção do campo de Dourado, recebendo a produção de seus próprios poços e das demais plataformas do campo, direcionando-a para a Plataforma Guaricema 3 (PGA-3), que, por sua vez, encaminhava a produção para as instalações terrestres do Polo Atalaia, onde ocorria o processamento primário da produção.

Dentro desse contexto, o escopo deste PDI Executivo Parcial compreende:

- Remoção das plataformas fixas PDO-1, PDO-2 e PDO-3 (conveses e jaquetas);
- Abandono permanente e arrasamento de 14 poços de completação seca e remoção das respectivas ANC's e arrasamento de 2 poços que cederam boca;
- Abandono permanente e arrasamento de 3 poços de completação molhada e remoção de suas respectivas ANMs;
- Remoção de 14 trechos de *risers* interligados às plataformas, sendo 11 de dutos rígidos, 02 de umbilicais hidráulicos e 01 de cabo elétrico.

Os trechos *flowlines* dos dutos, umbilicais hidráulicos e cabo elétrico farão parte do escopo do Programa de Descomissionamento de Instalações (PDI) Executivo Parcial – Escopo Sistema Submarino da Concessão de Dourado. As instalações terrestres do Polo Atalaia não estão incluídas no escopo desse PDI, uma vez que foram desinvestidas através do processo de desinvestimento Polo Carmópolis e, portanto, não são mais propriedades da PETROBRAS.

PÚBLICA
PÚBLICA

O **Anexo 1** – Mapa de Localização do campo de Dourado na Bacia de Sergipe, o **Anexo 2** - Diagrama Unifilar das plataformas de Dourado e o **Anexo 3** - Arranjo Submarino do campo de Dourado ilustram a localização, os sistemas e as composições de instalações associadas à Dourado. Os **anexos 2** e **3** apresentam também outras estruturas que estão associadas ao campo, mas não fazem parte do escopo deste PDI.

3.1 - Poços

Existem 43 poços localizados na área sob o contrato ANP nº 48000.003838/97-23 – campo de Dourado. Deste quantitativo, 16 poços são de completação seca sendo que dois desses poços cederam boca para outros poços, 24 poços submarinos isolados (não conectados) e 3 poços submarinos de completação molhada.

As informações detalhadas, conforme solicitado no Anexo III da RANP 817/2020, sobre todos os poços da área da concessão, contendo nome, localização, finalidade, *status* atual de operação, e as demais características, são apresentadas no **Anexo 4 –** Inventário de poços da concessão de Dourado. As intervenções previstas para os poços estão descritas no **item 3.6.**

3.2 - Unidades de Produção Marítima

Este item do PDI apresenta as principais características das plataformas PDO-1, PDO-2 e PDO-3, incluindo a descrição das unidades, informações sobre as estruturas das plataformas, jaquetas e sistemas de sustentação. As **Figuras 3.2-I** a **3.2-III** apresentam fotografias das unidades tiradas na locação em setembro de 2022.

PÚBLICA
PÚBLICA



Figura 3.2-I – *Foto da PDO-1 em sua locação (Setembro de 2022)*



Figura 3.2-II *– Foto da PDO-2 em sua locação (Setembro de 2022).*



Figura 3.2-III *– Foto da PDO-3 em sua locação (Setembro de 2022).*

3.2.1 - Descrição

A **Tabela 3.2.1-I** apresenta as principais características das plataformas da concessão de Dourado, sendo essenciais para este projeto de descomissionamento das instalações. No item N (sistema de escoamento da produção) da tabela, contempla apenas a malha de exportação de óleo e gás do campo. Os demais dutos, umbilicais e cabos elétricos estão descritos no **item 3.3** deste documento.

PÚBLICA

PÚBLICA

***Tabela 3.2.1-I** – Características das plataformas de PDO-1 a PDO-3*

A	Nome da unidade de produção:	Plataforma de Dourado 1	Plataforma de Dourado 2	Plataforma de Dourado 3
B	Código da unidade de produção:	PDO-1	PDO-2	PDO-3
C	Classificação da unidade de produção:	Fixa – Jaqueta metálica	Fixa - Caisson	
D	Proprietário:	Petróleo Brasileiro S.A. - PETROBRAS		
E	Operador da instalação:	Petróleo Brasileiro S.A. - PETROBRAS		
F	Data de término do contrato de afretamento	Não aplicado		
G	Ano de Construção e ano de conversão:	1974	1992	1993
H	Massa na condição de descomissionamento (Peso Leve) (toneladas):	895	373	366
I	Calado Máximo:	Não aplicado		
J	Áreas sob contrato atendidas pela unidade de produção:	Dourado		
K	Profundidade Batimétrica Média (LDA) (m):	27	28	28
L	Distância da costa (km):	14,7	15,2	14,3
M	Coordenadas: (UTM – DATUM:SIRGAS 2000 – MC: 39ºW)	Latitude -11:05:54,107 Longitude -36:57:35,132	Latitude -11:06:54,607 Longitude -36:57:59,579	Latitude -11:07:11,601 Longitude -36:58:44,297
N	Sistema de escoamento da produção:	Exportação da produção através de oleoduto rígido de 10 polegadas, da PDO-1 até a PGA-3.	Exportação da produção através de oleoduto rígido de 6 polegadas, da PDO-2 até a PDO-1.	Exportação da produção através de oleoduto rígido de 4 polegadas, da PDO-3 até a PDO-2.

PÚBLICA

PÚBLICA

3.2.2 - Módulos (Conveses)

As plataformas do campo de Dourado não foram construídas em módulos. Este item apresentará as informações de *topside* (instalações de superfície) das unidades. No **Anexo 5** é apresentada a última revisão da DUM (Descrição da Unidade Marítima) das plataformas do campo.

A DUM contém características físicas e operacionais das plataformas, bem como a descrição dos seus sistemas (ex.: utilidades, movimentação de carga, e exportação). Em complemento ao **Anexo 5**, o **Anexo 6** (Arranjo Geral) apresenta a indicação das posições dos equipamentos remanescentes nas plataformas de Dourado.

As plataformas PDO-1, PDO-2 e PDO-3 possuem 2 níveis de convés (*Top Deck e Production Deck*), caracterizados da seguinte forma:

Convés *Top Deck*: Na PDO-1, o convés superior é adequado para operações com sonda de produção marítima e unidades de Wireline, além de possuir painéis solares e guindaste para movimentação de cargas. Nas PDO-2 e PDO-3, o convés superior é adequado para operações de unidades de Wireline, e possuem painéis solares, bem como equipamentos do sistema de produção, como *manifold* de produção, módulo hidráulico e painéis de automação.

Convés *Production Deck*: Na PDO-1, este convés possui as Árvores de Natal Convencionais (ANC) dos poços e demais equipamentos do sistema de produção, como *manifold* de produção, válvula multivias, vaso separador de teste de poço, módulo hidráulico e painéis de automação. Nas PDO-2 e PDO-3, este convés possui apenas as Árvores de Natal Convencionais (ANC) dos poços.

A PDO-1, além dos dois níveis de convés descritos acima, possui um heliponto fora de operação, instalado sobre o convés superior.

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

PÚBLICA

PÚBLICA

***Tabela 3.2.2-I** – Dimensões (em m) dos níveis de convés das plataformas do campo de Dourado*

Plataforma	Altura *	Convés	
		Top deck	Production Deck
PDO-1	10,11	15,07 x 15,09	15,06 x 15,09
PDO-2	6,68	9,80 x 7,80	6,70 x 7,80
PDO-3	6,68	9,80 x 7,80	6,70 x 7,80

*A altura considerada se refere a distância entre o piso do convés superior e a linha d'água.

O heliponto da PDO-1 possui 7,47 metros de altura, com 12,10 metros de diâmetro.

A **Tabela 3.2.2-II** descreve os pesos estimados a serem descomissionados dos conveses e das jaquetas. Nas plataformas, há a presença de graute, que consiste em cimento podendo ser injetado entre as estacas e as pernas da jaqueta, bem como entre tubos condutores e colunas de produção.

***Tabela 3.2.2-II** – Pesos estimados (em toneladas) do descomissionamento das plataformas de Dourado*

Plataforma	PDO-1	PDO-2	PDO-3
Jaqueta	**372**	**242**	**230**
Estrutura	201	107	101
Estacas	81	49	43
Graute estacas	-	50	45
Incrustações	90	36	41
Condutores	**180**	**98**	**106**
Tubos Condutores	93	45	52
Graute condutores	55	38	40
Incrustações	32	15	14
Convés	**343**	**33**	**30**
Estrutura Convés	172	26	25
Equipamentos	171	7	5
Total	**895**	**373**	**366**

PÚBLICA

3.2.3 - Sistema de Manutenção de Posição ou Sustentação

As plataformas do campo de Dourado não possuem sistema de manutenção de posição (sistema de ancoragem) pois são plataformas metálicas fixas. Desta forma, este item irá detalhar o sistema de sustentação das plataformas.

A PDO-1 é composta por jaqueta metálica, apoiada no solo marinho, constituída por elementos tubulares formando um pórtico espacial apoiado nas estacas que passam pelo interior das pernas e são cravadas no solo.

As características e dimensões principais da jaqueta da PDO-1 são apresentadas na **Tabela 3.2.3-I** a seguir:

***Tabela 3.2.3-I** - Características e dimensões da jaqueta da PDO-1*

Plataforma	Pernas	Altura (m)	Dimensões em Planta (m)	
			Topo	Base
PDO-1	4	37,20	6,46 x 6,46	13,41 x 13,41

A **Figura 3.2.3-I** apresenta um esquemático ilustrativo da jaqueta da PDO-1.

PÚBLICA

PÚBLICA

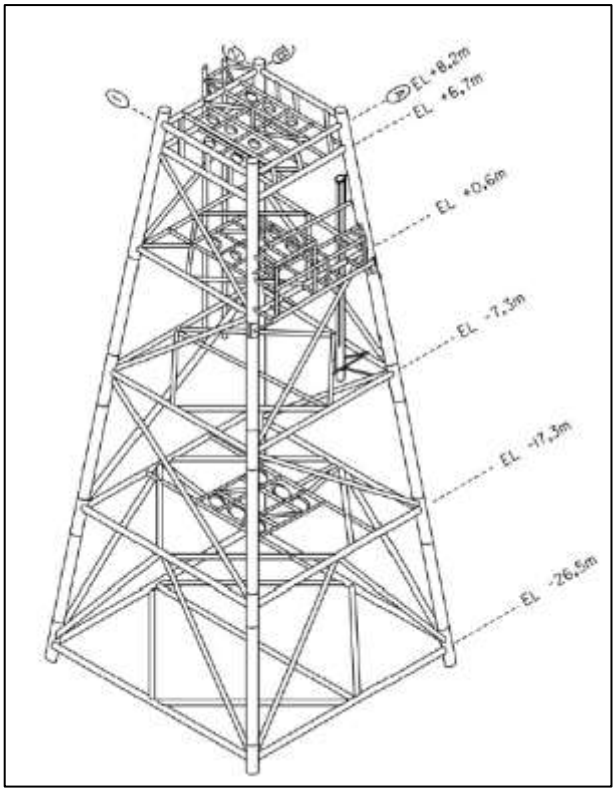


Figura 3.2.3-I – *Arranjo geral da jaqueta da PDO-1.*

A estrutura das jaquetas das plataformas de PDO-2 e PDO-3 são do tipo Caisson, constituídas por um tubulão central e por 2 luvas inclinadas em relação ao tubulão central. O condutor de um dos poços está inserido no tubulão e as estacas são cravadas pelo interior das luvas. A jaqueta de PDO-2 tem 37,26 m de altura, e a base triangular, localizada rente ao solo marinho, tem a dimensão 9,75 m x 8,50 m x 8,50 m. A jaqueta de PDO-3 tem 33,26 m de altura e mesa triangular de 9,17 m x 8,00 m x 8,00 m.

PÚBLICA

PÚBLICA

A **Figura 3.2.3-II** ilustra o esquemático das jaquetas das plataformas PDO-2 e PDO-3.

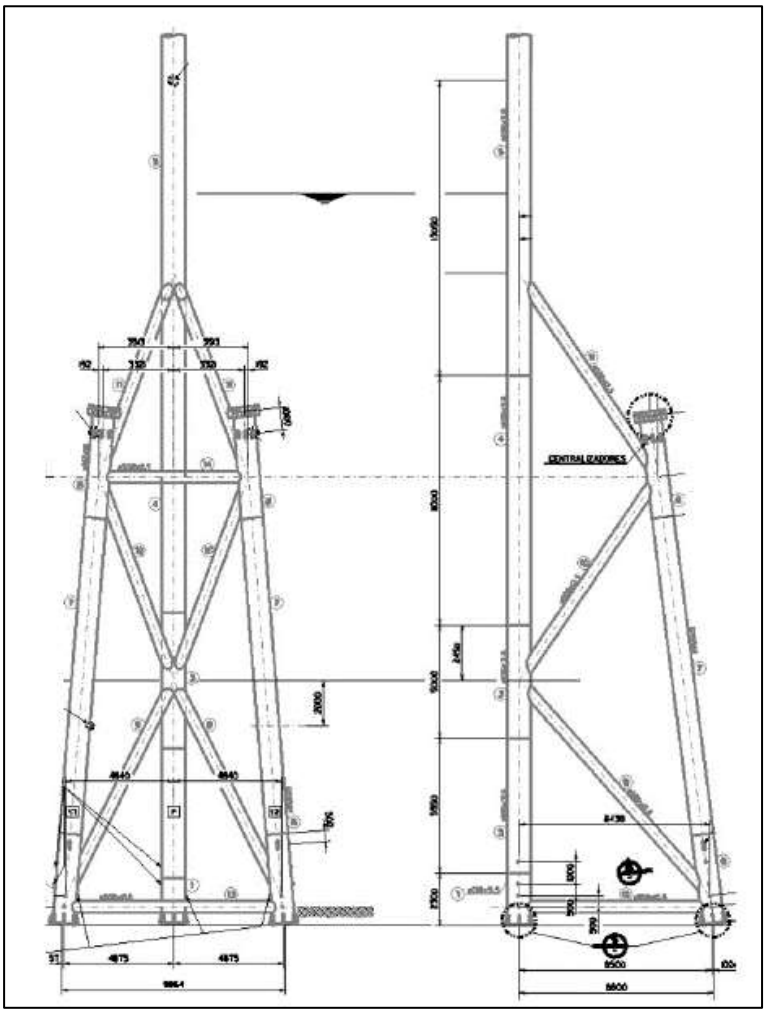


Figura 3.2.3-II – *Esquemático das jaquetas de PDO-2 e PDO-3*

As fundações da PDO-1 são compostas por estacas tubulares. As estacas foram cravadas através do interior de cada uma das pernas da jaqueta. No caso das plataformas PDO-2 e PDO-3, as estacas foram cravadas no interior das luvas posicionadas na estrutura. A ligação das estacas com a jaqueta de PDO-1 se dá através de coroas metálicas de ligação. Em PDO-2 e PDO-3 foi realizada injeção de cimento (graute) entre as luvas e estacas. A penetração média das estacas varia a depender da característica do solo e do projeto de cada plataforma.

As características principais das fundações das plataformas são apresentadas na **Tabela 3.2.3-II**:

PÚBLICA

PÚBLICA

Tabela 3.2.3-II – *Características principais das fundações das plataformas do campo de Dourado*

Plataforma	Estacas			Possui Graute?	Penetração Média
	Un.	Ø (pol)	Espessura (pol)		
PDO-1	4	30	0,75 a 1,25	Não	46,6 m
PDO-2	2	30	1	Sim	30 m
PDO-3	2	30	1	Sim	30 m

3.3 - Dutos Submarinos

O escoamento da produção do campo se dava através dos oleodutos dos poços de completação molhada e plataformas PDO-2 e PDO-3 até a plataforma central PDO-1. Da plataforma PDO-1 a produção do campo era escoada até a PGA-3, plataforma central do campo de Guaricema, e desta para a Estação de Produção de Atalaia (EPA), no Polo Atalaia, através do oleoduto PE-16-PGA-03/EPA.

A **Tabela 3.3-I** apresenta as principais informações e características dos dutos, umbilicais e cabo elétrico que estão associados ao sistema de produção do campo de Dourado em consonância com as informações disponibilizadas no sistema DPP (Do Poço ao Posto) da ANP conforme consulta realizada na data 05/03/2024. Ressaltando que somente os trechos *risers* destes dutos e linhas interligados às plataformas fazem parte do escopo do PDI Executivo Parcial – Escopo Plataformas e Poços da Concessão de Dourado.

Os trechos *flowlines* dos dutos, umbilicais e cabo elétrico, serão discutidos no PDI do sistema submarino do campo de Dourado. A **Figura 3.3-I** ilustra a disposição esquemática do sistema de escoamento da produção do campo, para fins de entendimento.

PÚBLICA

PÚBLICA

Tabela 3.3-I – *Características dos dutos e linhas do campo de Dourado*

Descrição	Extensão (m)						Produto movimentado	Diâmetro nominal (pol)	Massa[1] (t)
	Emerso origem (m)	Riser origem (m)	Riser destino (m)	Emerso destino (m)	*Flowline* (m)	Extensão total (m)			
PE-03-DO-16/PDO-02	-	-	45	20	635	700	Óleo	3	10,7
PE-03-PDO-02/PDO-01	10	32	36	18	2.204	2.300	Óleo	3	35,1
PE-04-DO-27/PDO-03	-	-	44	20	1.980	2.044	Óleo	4	28,4
PE-04-PDO-03/PDO-02	20	43	43	20	1.374	1.500	Óleo	4	20,8
PE-04-SES-121/PDO-01	-	-	30	-	3.285	3.315	Óleo	4	46,0
PE-06-PDO-02/PDO-01	20	43	42	20	2.175	2.300	Óleo	6	104,1
PE-08-SES-111/PDO-01	-	-	38	-	2.697	2.735	Óleo	8	134,7
PE-10-PDO-01/PGA-03	8	39	55	20	9.898	10.020	Óleo	10	816,9
UH_PDO-01/SES-111	-	-	-	-	2.770	2.770	HW525	3.1/4	33,24
UH_PDO-01/DO-16	-	-	-	-	2.480	2.480	HW525	3.1/4	29,76
CABO ELÉTRICO PGA-03/PDO-01	-	-	-	-	10.800	10.800	NA	2.7/8	54

Nota 1: A massa mencionada, referente aos dutos rígidos, correspondem exclusivamente ao material metálico, ou seja, aos "tubos de aço". A massa total, incluindo a massa dos revestimentos externos (proteção anticorrosiva e concreto), será avaliada / determinada detalhadamente e apresentada futuramente, no PDI Executivo Parcial - Escopo Sistema Submarino da Concessão de Dourado.

.

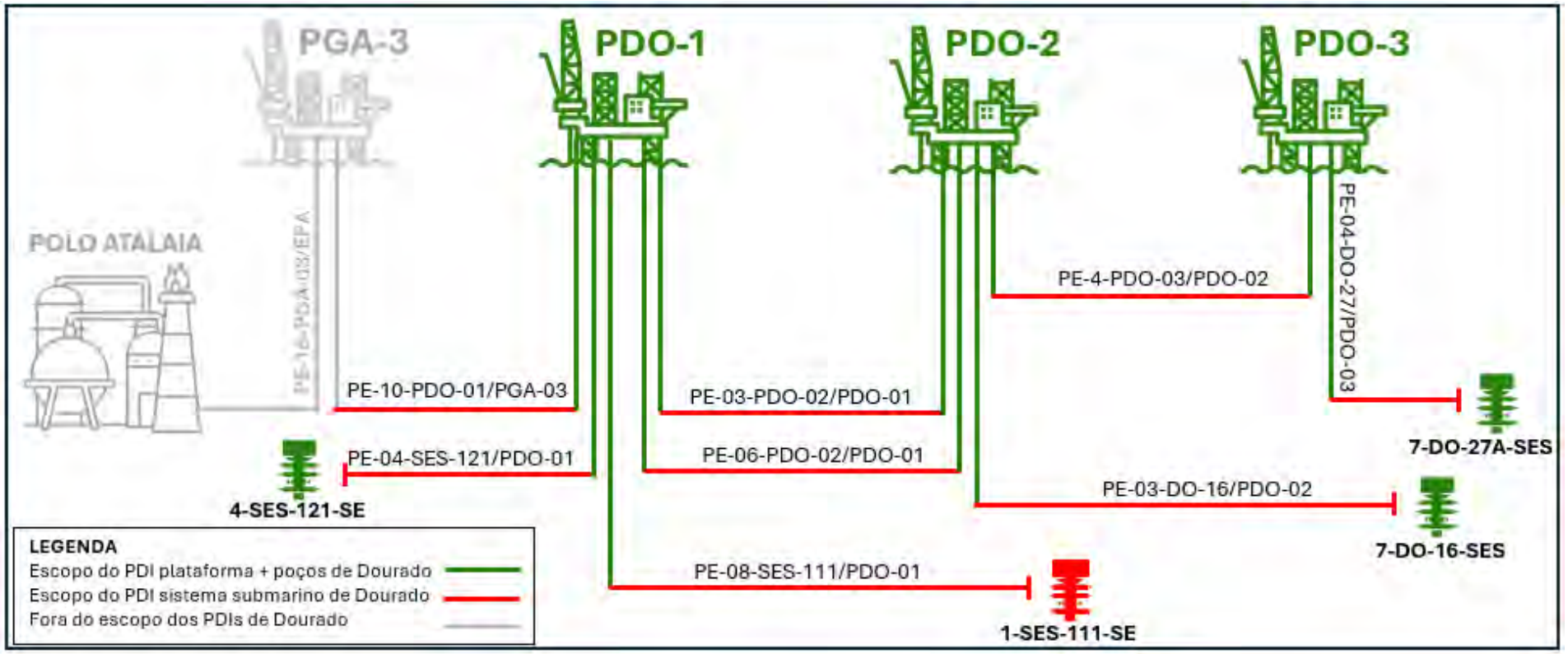


Figura 3.3-I – *Esquemático do sistema de escoamento da produção de Dourado*

PÚBLICA

A **Figura 3.3-II** apresenta os *risers* dos dutos PE-10-PDO-01/PGA-03 (direita) e PE-06-PDO-02/PDO-01 (esquerda), onde pode ser verificado a fixação destes dutos na estrutura da jaqueta de PDO-1 através de braçadeiras.



***Figura 3.3-II** – Fixação dos risers dos dutos PE-10-PDO-01/PGA-03 e PE-06-PDO-02/PDO-01 na jaqueta de PDO-1*

Conforme exemplificado na **Figura 3.3-II**, os *risers* dos dutos encontram-se fixados na própria estrutura que compõe as jaquetas das plataformas, conforme projeto de instalação. Os trechos *risers* dos dutos são compostos por aço carbono revestidos externamente por uma

camada isolante de *coal tar Enamel* em suas porções submersas e por uma camada de resina Epóxi nas partes emersas.

Outras informações sobre os dutos associados ao sistema de produção da concessão de Dourado são descritas no **Anexo 7** - Inventário de Dutos da concessão de Dourado.

3.4 - Demais Equipamentos do Sistema Submarino

O Programa de Descomissionamento parcial da concessão de Dourado não irá incorporar dados relacionados ao **item 3.4**, por não fazer parte do escopo do PDI Parcial (plataforma e poços), além da inexistência de demais equipamentos do sistema submarino ao longo dos dutos, umbilicais e poços submarinos. Logo, esse item não é aplicável para esse PDI.

Para cumprir o objetivo de abandono permanente e arrasamento dos poços de completação molhada 4-SES-121-SE, 7-DO-16-SES e 7-DO-27A-SES, é necessário a remoção de suas árvores de natal. No entanto, é importante ressaltar que as árvores de natal são equipamentos de poços que serão removidos no âmbito deste Programa de Descomissionamento de Instalações (PDI) Executivo Parcial da Concessão de Dourado, que possui um escopo limitado a remoção da plataforma, *risers* e abandono permanente e arrasamento dos poços da concessão de Dourado.

3.5 - Registros Fotográficos, Mapas e Diagramas

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

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

c) Diagrama unifilar de interligação de instalações de produção existentes na área onde se encontram inseridas as instalações a serem descomissionadas: os diagramas

PÚBLICA
PÚBLICA

unifilares das plataformas PDO-1, PDO-2 e PDO-3 estão apresentados no **Anexo 2** – Diagrama Unifilar do sistema de produção do campo de Dourado.

3.6 - Intervenções em poços

Abandono permanente e arrasamento a ser realizado

As intervenções de abandono permanente e arrasamento serão realizadas conforme as diretrizes do Regulamento Técnico do Sistema de Gerenciamento da Integridade de Poços – SGIP (Resolução ANP n°46/2016 – Capítulo 10.5 - Abandono), e o "Caderno de Boas Práticas de E&P – Diretrizes para Abandono de Poços", elaborado pelo Instituto Brasileiro de Petróleo e Gás (IBP).

O poço de captação de água 9-DO-24-SES, que foi perfurado a partir da plataforma PDO-1, será abandonado e arrasado conforme Instrução Técnica emitida pela Superintendência de Recursos Hídricos da Secretaria de Estado do Meio Ambiente, Sustentabilidade e Ações Climáticas (SEMAC), a qual define as orientações para o tamponamento de poços tubulares profundos. A solicitação de anuência para a intervenção, contendo o procedimento de intervenção, foi encaminhada pela PETROBRAS à SEMAC através do ofício SMA/LCA/MPL-E&P/MPL-BA-SE-AL 0522/2023 e respondido pelo referido órgão, com o seu de acordo, através do Ofício Externo n° 613/2023-SEMAC.

O abandono permanente e arrasamento dos poços de completação molhada 4-SES-121-SE, 7-DO-16-SES e 7-DO-27A-SES será executado com tecnologia convencional, utilizando sonda do tipo PA.

O abandono permanente dos poços de completação seca será executado com tecnologia convencional, utilizando sonda do tipo SPH. O arrasamento destes poços será realizado na fase de remoção das plataformas.

Os poços isolados do campo de Dourado que já se encontram com status Abandonado Permanentemente ou Arrasado não estão sujeitos a intervenções no âmbito deste PDI. Estão previstas inspeções submarinas nas coordenadas desses poços para avaliar e caracterizar a situação atual deles. Caso sejam identificadas necessidades de intervenção nesses poços, essas ações serão apresentadas no PDI Executivo Parcial - Escopo Sistema Submarino da Concessão de Dourado.

PÚBLICA
PÚBLICA

Todos os poços do campo de Dourado ficarão com o *status* de arrasados após o término das atividades de descomissionamento com escopo neste PDI ou no PDI Parcial Executivo Escopo Sistema Submarino da Concessão de Dourado.

A descrição detalhada da intervenção de abandono permanente nos poços será tratada no **item 5.3.2** (Procedimentos Operacionais – Fase E).

Destaca-se que a obtenção da anuência para abandono permanente e arrasamento dos poços locados na bacia SEAL, foi deferida pelo Ibama conforme ofício nº 69/2024/COEXP/CGMAC/DILIC e parecer técnico nº 39/2024-COEXP/CGMAC/DILIC.

O processo de comunicação de abandono dos poços foi realizado na ANP conforme exigência da Resolução ANP n° 46/2016.

3.7 - Materiais, Resíduos e Rejeitos Presentes nas Instalações

Este capítulo apresenta informações sobre a possibilidade de presença de *Naturally Occurring Radioactive Material* (NORM) em equipamentos remanescentes nas plataformas PDO-1, PDO-2 e PDO-3, produtos químicos a bordo das unidades, materiais, resíduos e rejeitos no leito marinho.

3.7.1 - Rejeitos Radioativos

Foram realizados levantamentos radiométricos em trechos de tubulação, *risers*, equipamentos de superfície e cabeça de poços nas plataformas PDO-1 em 21/07/2022, PDO-2 em 20/04/2022, e PDO-3 em 22/09/2022 (**Anexo 8** - Relatórios de Medição Radiométrica). Os resultados deste levantamento indicam que os locais onde foram realizadas as medições são considerados como área livre da presença de materiais radioativos de ocorrência natural, conforme limites definidos na Norma CNEN NN 3.01 - Diretrizes básicas de proteção radiológica e Posição Regulatória - 3.01/004:2011.1 - Restrição de dose, níveis de referência ocupacionais e classificação de áreas.

3.7.2 - Produtos Químicos

A **Tabela 3.7.2-I** lista os produtos químicos que atualmente se encontram a bordo das plataformas de Dourado, indicando também se serão removidos durante o descomissionamento das plataformas. A quantidade do produto indicada na tabela é referente a capacidade máxima de armazenamento desses produtos, e sua manutenção e

PÚBLICA
PÚBLICA

quantidades a bordo podem ser alterados conforme necessidade operacional. As Fichas de Informações de Segurança de Produto Químico (FISPQ) dos produtos químicos estão apresentadas no **Anexo 9**.

Tabela 3.7.2-I – *Capacidade de armazenamento de produtos químicos a bordo das plataformas de Dourado*

Plataforma	Identificação	Função	Volume (L)	Composição Estimada	Será mantido até o final do Projeto? (S/N)	Será mantido para a Navegação? (S/N)
PDO-1	OCEANIC HW525P	Fluido do módulo hidráulico	50	Etileno Glicol 20 - 30% (base água)	N	N
	LUBRAX HIDRA 68	Óleo do sistema hidráulico do guindaste	25	Óleos minerais de petróleo	S	N
	LUBRAX TURB.PLUS	Óleo lubrificante do motor do guindaste e BCI	40	Óleos minerais de petróleo	S	N
	LUBRAX TOP GEAR	Óleo lubrificante da caixa redutora do guindaste e BCI	100	Óleos minerais de petróleo	S	N
	DIESEL MARÍTIMO	Combustível do guindaste e BCI	800	Óleo diesel	S	N
PDO-2 PDO-3	OCEANIC HW525P	Fluido do módulo hidráulico	50	Etileno Glicol 20 - 30% (base água)	N	N
	LUBRAX HIDRA 68	Óleo do sistema hidráulico da unidade wire line	50	Óleos minerais de petróleo	S	N
	LUBRAX TURB.PLUS	Óleo lubrificante do motor da unidade wire line	50	Óleos minerais de petróleo	S	N
	DIESEL MARÍTIMO	Combustível da unidade wire line	50	Óleo diesel	S	N

3.8 - Materiais, Resíduos e Rejeitos Depositados no Leito Marinho

O mapeamento de materiais, resíduos e rejeitos depositados no leito marinho ocorrerá na região circunvizinha das jaquetas das plataformas PDO-1, PDO-2 e PDO-3, e dos poços 4-SES-121-SE, 7-DO-16-SES e 7-DO-27A-SES utilizando preferencialmente imageamento por *Remotely Operated Vehicle* (ROV) e/ou levantamentos sísmicos, mas não limitado a estes métodos.

O mapeamento ocorrerá durante as operações de descomissionamento (ex.: *pull out* dos *risers*, desconexões submarinas, abandono permanente de poço, remoção das plataformas) e estão descritas no **Capítulo 5.2**, onde serão registradas informações (ex.: LDA, coordenadas e dimensões estimadas) sobre materiais e resíduos (comumente denominados “sucatas”) presentes no leito marinho circunvizinho as jaquetas das plataformas e aos poços.

Essas informações serão utilizadas para subsidiar o planejamento e execução de remoção dessas estruturas (sucatas). Destaca-se que, complementarmente às informações obtidas

PÚBLICA
PÚBLICA

durante as operações de descomissionamento, também poderão ser realizadas inspeções específicas para mapeamento de “sucatas” no leito marinho.

PÚBLICA
PÚBLICA

Capítulo 4:

Caracterização da Alternativa de Descomissionamento

Capítulo 4: Caracterização da Alternativa de Descomissionamento

Este capítulo apresenta a alternativa de destinação final proposta pela PETROBRAS para os principais componentes deste PDI Parcial: *risers* e plataformas do campo de Dourado (PDO-1, PDO-2 e PDO-3).

O escopo submarino restante, que inclui os trechos *flowlines* dos dutos rígidos, cabo elétrico e umbilicais hidráulicos, será abordado no PDI do sistema submarino da concessão de Dourado. Para isso, será realizada uma avaliação multicritério de alternativas de descomissionamento, e os resultados dessa análise serão apresentados no PDI do sistema submarino.

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

4.1 - Destinação das Plataformas e Risers

Neste programa, que envolve plataformas com sistemas de sustentação fixos, é importante ressaltar que os *risers* associados a elas estão fixados nas jaquetas das plataformas, conforme descrito no **Capítulo 3.3**. Com base nessas informações, as Áreas Técnicas de Engenharia Submarina e de Descomissionamento da PETROBRAS avaliaram que o recolhimento integral dos *risers*, juntamente com a remoção total dos sistemas de sustentação (jaquetas) e plataformas, são opções viáveis e recomendadas para este projeto.

Até o presente momento não foram encontrados impeditivos técnicos para a desconexão dos *risers* fixados nas plataformas do campo de Dourado, na região do *Touch Down Point* (TDP), e para a execução dos cortes 3 metros abaixo do leito marinho nas estacas e condutores dos poços. Para essas operações será utilizada tecnologia já difundida no mercado.

As embarcações usualmente utilizadas nas operações de descomissionamento, balsas e embarcações equipadas com guindaste, são tecnicamente capazes de içar e transportar as estruturas de sustentação das plataformas, de acordo com o peso estimado apresentado na **Tabela 3.2.2-II**, não havendo, portanto, impedimentos técnicos para a alternativa proposta. Inclusive, destaca-se que se trata de alternativa de descomissionamento já realizada

PÚBLICA
PÚBLICA

anteriormente no projeto de descomissionamento do campo de Cação, litoral do Espírito Santo.

Além disso, durante as operações previstas na retirada das estruturas das plataformas de Dourado não são esperadas interferências intoleráveis na navegação de outras embarcações, no ambiente marinho e aos demais usuários do mar. Adicionalmente, essas operações não irão restringir/impedir, de qualquer maneira, a avaliação e o eventual emprego das alternativas de descomissionamento dos dutos, cabo elétrico e umbilicais hidráulicos (trechos *flowline*s) que serão abordadas no PDI Parcial Executivo do Sistema Submarino da concessão de Dourado.

Também não foram observados impactos ambientais impeditivos para a remoção total da estrutura conforme apresentado na Análise Preliminar de Perigos (APP) e Avaliação de Impactos Ambientais (AIA) (**Anexo 10**). Sendo assim, a PETROBRAS propõe o recolhimento integral dos *risers*, juntamente com os sistemas de sustentação (jaquetas) das plataformas PDO-1, PDO-2 e PDO-3.

PÚBLICA
PÚBLICA

Capítulo 5:

Projeto de Descomissionamento de Instalações

Capítulo 5: Projeto de Descomissionamento de Instalações

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

5.1 - Poços

As informações sobre os poços cujo abandono permanente e arrasamento faz parte do escopo deste PDI Parcial são apresentadas a seguir.

Nas **Tabela 5.1-I a 5.1-IV**, a coluna que representa "*Status* Final" mostra a condição final prevista dos poços.

Para remoção das plataformas, se faz necessário o abandono e arrasamento de seus poços de completação seca, relacionados nas **Tabelas 5.1-I a 5.1-III**, e não está prevista a permanência de nenhum equipamento no leito marinho, uma vez que as árvores de natal são do tipo convencional (seca), instaladas na superfície da plataforma. As informações completas sobre todos os poços da Concessão de Dourado estão presentes no Anexo 4 (Inventário de poços)

Ressalta-se que todas as intervenções de abandono permanente serão realizadas conforme as diretrizes do Regulamento Técnico do Sistema de Gerenciamento da Integridade de Poços – SGIP (Resolução ANP n°46/2016 – Capítulo 10.5 - Abandono), o "Caderno de Boas Práticas de E&P – Diretrizes para Abandono de Poços", 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 dos poços será realizado a 3 metros abaixo do leito marinho, conforme as diretrizes do Regulamento Técnico de Descomissionamento de Instalações de Exploração e de Produção, Anexo I da Resolução 817/20.

PÚBLICA
PÚBLICA

Tabela 5.1-I - *Situação final dos poços de completação seca de PDO-1 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
7-DO-8-SES	Fechado	Arrasado	Não Aplicado	2029
7-DO-9D-SES	Abandonado temporariamente com monitoramento	Arrasado	Não Aplicado	2029
7-DO-10D-SES	Abandonado permanentemente	Arrasado	Não Aplicado	2029
7-DO-11D-SES	Abandonado temporariamente sem monitoramento	Arrasado	Não Aplicado	2029
7-DO-12D-SES	Abandonado temporariamente sem monitoramento	Arrasado	Não Aplicado	2029
7-DO-13D-SES	Arrasado	Arrasado	Não Aplicado	2029
7-DO-14D-SES	Abandonado temporariamente sem monitoramento	Arrasado	Não Aplicado	2029
7-DO-26DP-SES	Abandonado temporariamente com monitoramento	Arrasado	Não Aplicado	2029
9-DO-24-SES	Operando para captação de água	Arrasado	Não Aplicado	2029

O poço 7-DO-10D-SES será arrasado de forma conjunta com o 7-DO-14D-SES, que foi perfurado a partir da boca do 7-DO-10D-SES após o seu abandono permanente, assim como o 7-DO-13D-SES, cujo status atual se encontra em processo de reclassificação para abandonado permanentemente, será arrasado juntamente com o 7-DO-26DP-SES.

Tabela 5.1-II - *Situação final dos poços de completação seca de PDO-2 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
7-DO-19-SES	Abandonado temporariamente com monitoramento	Arrasado	Não Aplicado	2029
7-DO-20D-SES	Abandonado temporariamente com monitoramento	Arrasado	Não Aplicado	2029
7-DO-22D-SES	Abandonado temporariamente com monitoramento	Arrasado	Não Aplicado	2029
7-DO-25D-SES	Abandonado temporariamente com monitoramento	Arrasado	Não Aplicado	2029

Tabela 5.1-III - *Situação final dos poços de completação seca de PDO-3 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
4-DO-18-SES	Abandonado temporariamente com monitoramento	Arrasado	Não Aplicado	2029
7-DO-21D-SES	Abandonado temporariamente com monitoramento	Arrasado	Não Aplicado	2029
7-DO-23D-SES	Abandonado temporariamente sem monitoramento	Arrasado	Não Aplicado	2029

No escopo desse PDI há também um conjunto de poços de completação molhada (**Tabela 5.1-IV**), que serão abandonados, terão as suas ANMs removidas eserão arrasados por meio de uma sonda do tipo PA, conforme detalhado no **item 5.3.2 – Fase E.**

Tabela 5.1-IV - *Situação final dos poços de completação molhada 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
4-SES-121-SE	Abandonado temporariamente sem monitoramento	Arrasado	Não Aplicado	2028
7-DO-16-SES	Abandonado temporariamente com monitoramento	Arrasado	Não Aplicado	2028
7-DO-27A-SES	Abandonado temporariamente com monitoramento	Arrasado	Não Aplicado	2028

Por fim, há um conjunto de 24 poços submarinos (completação molhada) isolados, com *status* atual de abandonado permanentemente ou arrasados, cuja situação se encontra em análise pela PETROBRAS. Estão previstas inspeções submarinas nas coordenadas destes poços para verificação e caracterização de seu *status* atual. Caso sejam identificadas necessidades de intervenção nestes poços, estas serão apresentadas no PDI do Sistema Submarino da concessão de Dourado.

5.2 - Demais Instalações

Este capítulo apresenta a alternativa de descomissionamento (destinação final) dos sistemas de sustentação, condutores dos poços e plataformas proposta pela PETROBRAS neste Programa de Descomissionamento de Instalações (PDI) Executivo Parcial – Escopo Plataformas e Poços da Concessão de Dourado.

PÚBLICA
PÚBLICA

As informações referentes aos materiais, resíduos e rejeitos localizados na área circunvizinha às jaquetas (leito marinho) serão tratadas nesse documento. Os demais materiais, resíduos e rejeitos presentes nas áreas adjacentes aos dutos serão tratados no PDI do sistema submarino do campo de Dourado.

Para cada instalação contemplada neste PDI Executivo Parcial é descrito:

5.2.a) alternativa de descomissionamento selecionada;

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

Os **itens 5.2.a e 5.2.b** serão detalhados a seguir de forma específica para cada instalação das plataformas de Dourado.

Destinação do Sistema de Sustentação, Plataformas e Risers

Conforme descrito no **item 4.1** deste PDI, a PETROBRAS propõe a remoção total dos conjuntos formados pelos sistemas de sustentação e plataformas, em atendimento ao item 3.4.C do Anexo I da Resolução ANP nº 817/2020. Os sistemas de sustentação e plataformas removidas seguirão para alienação e desmantelamento em terra.

A execução dessas atividades será realizada por uma empresa a ser contratada através da modalidade EPRD (Engenharia, Preparação, Remoção e Descarte). 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), as estruturas de sustentação (jaqueta + estacas) e os condutores dos poços serão içados com apoio de uma embarcação guindaste, com capacidade técnica para executar tal operação. Os condutores e estacas serão removidos após corte em profundidade de 3 m abaixo do leito marinho.

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

PÚBLICA
PÚBLICA

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

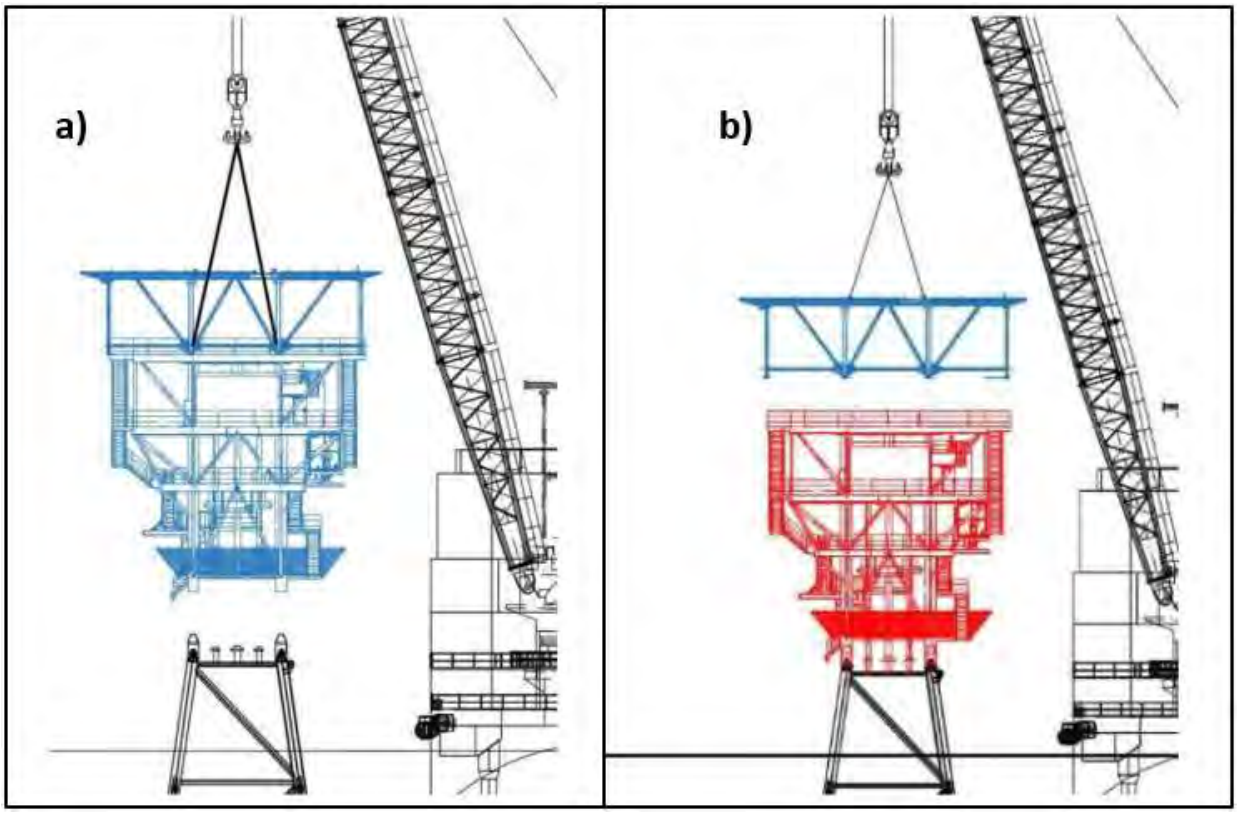


***Figura 5.2-I** – Alternativas de descomissionamento para a plataforma: (a) Içamento único (b) Içamento por partes.*

Os sistemas de sustentação das plataformas (ver **item 3.2.3**) serão removidos 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 e instalação de acessórios de içamentos poderão demandar a realização de mergulho humano. Porém, sempre que possível as operações serão executadas com o auxílio de ROV (*Remotely Operated Vehicle*), buscando-se reduzir a utilização de mergulho.

As estruturas serão içadas por meio de embarcações portadas com guindaste e posicionadas em uma balsa, posteriormente serão transportas “a seco”, ou seja, sob o convés de uma embarcação, até o porto de destino. Não está prevista atividade de desmontagem das

PÚBLICA
PÚBLICA

estruturas de sustentação das plataformas a bordo da balsa. Da mesma forma, atividades de limpeza de bioincrustações aderidas na estrutura de sustentação das plataformas nas locações não estão planejadas.

A desmontagem das ANC's deverá ocorrer previamente à remoção das plataformas e ocorrerá durante a etapa de abandono permanente dos poços. Importante destacar que poderá haver o seccionamento das estruturas de sustentação no momento da operação de remoção destas estruturas. Esse processo de seccionamento (corte) é diferente de desmontagem a bordo de embarcação de apoio.

A operação de corte nas estruturas poderá ser realizada por meio de corte interno ou externo. Para todos os casos, as estruturas serão cortadas a 3 metros de profundidade do leito marinho. Caso o corte seja feito externamente, operações de dragagem (para "rebaixamento do solo") são esperadas, de modo que a ferramenta possa alcançar as estruturas que estão soterradas.

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

Em relação aos *risers*, estes serão removidos integralmente junto com a estrutura das jaquetas, após desconexão através de corte na região do *Touch Down Point* (TDP). Estas operações poderão ser realizadas com o uso de ROV ou mergulhadores. O içamento dos *risers* ocorrerá de modo concomitante ao processo de içamento das jaquetas. Não será necessário desmontagem dos *risers* a bordo da embarcação de apoio. Os *risers* serão transportados juntamente com a jaqueta, e terão o mesmo destino.

Destinação de Materiais e Resíduos no Leito Marinho

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

PÚBLICA
PÚBLICA

- Estruturas com qualquer uma de suas dimensões superior a 1 m que estejam localizadas dentro de um raio de 100 m das plataformas e poços do campo de Dourado (PDO-1, PDO-2 e PDO-3)

Destaca-se que será apresentado no RDI (Relatório de Descomissionamento de Instalações) o quantitativo de materiais e resíduos no leito marinho ("sucatas") que se enquadrarem nos critérios supracitados e para os quais for viável a remoção por ROV. Caso alguma destas "sucatas" eventualmente não possa ser removida (cenário considerado como exceção), em decorrência de limitações técnicas ou por algum aspecto de risco operacional / ambiental, a justificativa (com evidências) para isso será apresentada neste relatório.

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 das plataformas estão previstas utilizações de embarcações com guindaste, além de embarcações de apoio como AHTS (*Anchor Handling Tug Supply*) e rebocadores, para auxílio ao posicionamento da embarcação guindaste e balsas de serviço, assim como no auxílio para carregamento e transporte das estruturas ao porto de destino.

As operações relacionadas ao abandono permanente dos poços de completação seca das plataformas terão como base de apoio logístico o Terminal Marítimo Inácio Barbosa – TMIB, localizado na Barra dos Coqueiros (SE). De modo subsequente, as estruturas relacionadas aos poços, tais como as ANC’s, serão transportadas via terrestre, para base de apoio da PETROBRAS, em Aracaju-SE, para eventuais necessidades de limpeza, inspeção e testes.

Em relação às estruturas das jaquetas, *risers*, condutores dos poços, sustentação (parte das estacas) e conveses das plataformas, a confirmação do porto a ser utilizado como base dessas operações 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 em momento oportuno. De forma preliminar, e como premissa, está prevista a utilização de portos e estaleiros localizados no Nordeste, como alternativas para as embarcações de apoio, assim como para o recebimento e possível desmantelamento das estruturas. A

PÚBLICA
PÚBLICA

destinação final também ficará a cargo da empresa contratada por meio do EPRD, conforme detalhamento no **item 5.3.2**.

As embarcações que poderão ser utilizadas no descomissionamento das plataformas do campo de Dourado serão definidas oportunamente, próximo do momento de execução das operações, de acordo com a programação da carteira de projetos da PETROBRAS e considerando processos de contratação de serviços. As documentações das embarcações especiais a serem utilizadas (embarcações de retirada / içamentos de *topside* / jaquetas, movimentação de ancoras e recolhimento de sucatas do leito marinho), serão prontamente submetidas ao IBAMA, assim que disponibilizadas, visando obtenção da anuência prévia.

5.2.d) destinação final;

A destinação final das estruturas das plataformas do campo de Dourado está contemplada nos itens anteriores (**5.2.a** e **5.2.b**).

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

Os detalhamentos quanto aos locais de armazenamento temporário serão objeto de definição pelas empresas vencedoras do contrato do tipo EPRD. Logo a definição estará condicionada a conclusão do processo de contratação e à elaboração da estratégia logística pela empresa contratada, sendo necessário local adequado ambientalmente para os devidos fins e com as licenças ambientais necessárias.

As ANC’s dos poços serão transportadas até o Terminal Marítimo Inácio Barbosa – TMIB, localizado em Sergipe. Após desembarque no porto, as estruturas serão encaminhadas via terrestre para a base de apoio da PETROBRAS, em Aracaju-SE, onde será feito uma avaliação para saber se haverá possibilidade de reaproveitamento ou se terá um outro destino final ambientalmente adequado.

5.2.g) identificação visual e sinalização noturna das unidades de produção durante o descomissionamento.

Os sistemas de balizamento náutico das plataformas PDO-1, PDO-2 e PDO-3 encontram-se operacionais. Além disso, durante toda atividade de remoção das unidades de produção, a embarcação e/ou recurso que executará o descomissionamento também possuirá sistema de sinalização aos navegantes nos locais das unidades.

PÚBLICA
PÚBLICA

5.3 - Informações Específicas

5.3.1 - Unidades de Produção

5.3.1.a) Sequência de desmontagem e retirada dos equipamentos das unidades de produção;

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

As ANC´s instaladas nas plataformas serão removidas antes da remoção da plataforma, pois a atividade de desmontagem e retirada desse equipamento está relacionada com o abandono permanente dos poços de completação seca, que será executado por contrato específico.

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

As ANCs removidas durante as intervenções de abandono permanente dos poços, e caso seja necessário a remoção e retirada de outros equipamentos antes da remoção das plataformas, serão levados por logística marítima até o Terminal Marítimo Inácio Barbosa – TMIB e de lá, por transporte terrestre, para base terrestre da PETROBRAS em Aracaju-SE, para eventuais necessidades de limpeza, inspeção e testes.

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 haverá nenhum equipamento em operação exclusivamente para atender atividades de despressurização dos poços, escoamento de fluidos e limpeza de vasos, tubulações e dutos.

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

Poderá ser necessário o embarque de equipamentos, como por exemplo bombas para limpezas de dutos ou Unidade Geradora de Nitrogênio para realização de atividades para descomissionamento.

PÚBLICA
PÚBLICA

5.3.2 - Procedimentos Operacionais

Procedimentos e Análises de Riscos

As atividades/operações previstas no Projeto de Descomissionamento das Plataformas do campo de Dourado 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 (fechamento dos poços e parada de produção) e D (Desconexão de Dutos e Umbilical nos Poços Submarinos) já foram previamente executadas e serão mencionadas nesse documento pois fazem parte de tarefas predecessoras às demais.

Fase A: Fechamento dos Poços e Parada de Produção

A parada de produção das plataformas do campo de Dourado, escopo deste PDI, teve início em 2011, em PDO-1, seguida da PDO-3, em 2012, até 2013, com o fechamento dos poços de PDO-2.

O fechamento e parada de produção dos poços de completação molhada 7-DO-27A-SES, 7-DO-16-SES e 4-SES-121-SE ocorreram nos anos de 2002, 2011 e 2008, respectivamente.

Existem outros poços da concessão de Dourado que não chegaram a produzir por motivos técnicos ou por falta de viabilidade de produção e constam no inventário de poços (**Anexo 4).**

A **Tabela 5.3.2-1** a seguir apresenta o ano de parada de produção das plataformas de Dourado e o ano de fechamento dos poços de completação seca que foram interligados em alguma unidade.

PÚBLICA

PÚBLICA

***Tabela 5.3.2-I** – Ano de fechamento de poços e parada de produção das unidades de Dourado*

Plataforma	Ano de Parada de Produção	Poço	Ano de Fechamento do Poço
PDO-1	2011	7-DO-8-SES	2011
		7-DO-9D-SES	2010
		7-DO-11D-SES	2009
		7-DO-12D-SES	2003
		7-DO-14D-SES	2011
		7-DO-26DP-SES	2011
PDO-2	2013	7-DO-19-SES	2013
		7-DO-20D-SES	1997
		7-DO-22D-SES	2002
		7-DO-25D-SES	(*)
PDO-3	2012	4-DO-18-SES	2007
		7-DO-21D-SES	2012
		7-DO-23D-SES	1996

(*) Poço não produziu.

Todas as linhas de produção dos poços de completação seca foram removidas após a parada de produção das plataformas.

Os poços se encontram isolados e as Árvores de Natal Convencional (ANCs) e as Árvores de Natal Molhadas (ANMs) estão com as válvulas fechadas. Além disso, os poços encontram-se tamponados com tampão de cimento ou mecânico ou DHSV fechada.

Fase B: Despressurização, Drenagem e Limpeza de Equipamentos e Tubulações do Sistema de Produção

As plataformas do campo de Dourado se encontram em processo de hibernação, iniciada após a parada definitiva de produção da concessão, cujas atividades visam a redução de riscos ao ambiente e as pessoas. O avanço atual destas atividades, em cada plataforma, é apresentado na **Tabela 5.3.2-II.**

***Tabela 5.3.2-II** – Fase atual de condicionamento das Plataformas de Dourado*

Plataforma	Despressurização	Drenagem	Limpeza
PDO-1	2013	2016	2016
PDO-2	2013	Pendente	Pendente
PDO-3	2013	Pendente	Pendente

PÚBLICA
PÚBLICA

As atividades de despressurização dos equipamentos e tubulações do sistema de produção das plataformas de Dourado foram realizadas após a parada de produção das mesmas. As plataformas PDO-2 e PDO-3 encontram-se com o seu sistema de produção fora de operação, despressurizados e com inventário residual de hidrocarbonetos. Nessas plataformas a drenagem das tubulações será realizado por gravidade, através dos pontos mais baixos, sendo o inventário alocado em recipientes apropriados e enviado para descarte ambientalmente adequado em terra. A limpeza das tubulações remanescentes nessas plataformas ainda não foi realizada.

A PDO-1, plataforma central do campo de Dourado, passou por um processo de remoção de vários dos equipamentos e tubulações de seu sistema de produção, após a parada de produção do campo, em 2013.

Nas plataformas onde será necessária a realização de operações de limpeza da planta, estas serão efetuadas após a certificação do isolamento e despressurização das tubulações e equipamentos envolvidos a partir de drenos atmosféricos instalados em pontos baixos, caso estes se encontrem despressurizados e aptos para esta operação. O volume residual de líquido utilizado durante a limpeza será recolhido em recipientes apropriados para transporte até terra ou direcionado para o oleoduto de exportação da própria plataforma que serão limpos numa etapa seguinte (conforme descrito na Fase C).

Sistemas da plataforma que permanecerão operacionais

Após a despressurização, drenagem e limpeza da planta de processamento, apenas os sistemas de iluminação, combate a incêndio e salvatagem irão permanecer operacionais nas plataformas de Dourado.

Fase C: Limpeza dos Dutos

Os dutos PE-4-DO-27/PDO-03, PE-4-PDO-03/PDO-02, PE-3-DO-16/PDO-02 e PE-3-PDO-02/PDO-01 passarão por processo de limpeza utilizando água do mar, podendo também ser utilizado PIG, a fim de garantir que o inventário no interior destes dutos esteja em concentrações de teor de óleos e graxas (TOG) inferiores a 15 mg/L, conforme preconizado pela nota técnica CPEG/DILIC/IBAMA Nº 01/11.

Os dutos PE-4-SES-121/PDO-01, PE-8-SES-111/PDO-01 já passaram por processo de limpeza e inertização com nitrogênio, ao passo que os dutos PE-6-PDO-02-PDO-01 e PE-

PÚBLICA
PÚBLICA

10-PDO-01/PGA-03 passaram por limpeza com água do mar. Não é possível evidenciar a limpeza conforme nota técnica CPEG/DILIC/IBAMA Nº 01/11 dos dois primeiros dutos, desta forma, passarão novamente por processo de limpeza. Por sua vez, é possível evidenciar a limpeza dos dois últimos dutos conforme a nota técnica supracitada, no entanto, como existem dutos a serem limpos na mesma malha de oleodutos, é possível que haja contaminação, e estes dutos precisem também passar por um novo processo de limpeza utilizando água do mar.

Para realizar o procedimento de limpeza será feito bombeamento de água utilizando as instalações nas plataformas e/ou embarcações de apoio. Para permitir a circulação da água durante o processo de limpeza, uma vez que alguns dutos têm suas extremidades desconectadas tanto do lado plataforma quanto do lado poço, será necessário reconectá-los temporariamente. A extremidade do lado plataforma será conectada à malha de escoamento, ou diretamente a uma unidade de bombeamento posicionada na plataforma ou posicionada em uma embarcação de apoio. A extremidade do lado poço será conectada a uma embarcação de apoio.

O procedimento de limpeza dos dutos pode variar de acordo com a melhor alternativa técnica, que será avaliada para cada caso. A seguir, estão descritas as alternativas que poderão ser aplicadas em cada situação, destacando-se a possibilidade de implementar combinações destas.

Para o caso de interligação da extremidade do lado plataforma à malha de escoamento, será feita uma conexão, podendo ser um mangote, para unir um duto ao outro, fechando o circuito da malha. A extremidade do duto mais próxima do lado poço será interligada à embarcação de apoio, onde um mangote será descido da embarcação e conectado à extremidade do duto. Essa operação será realizada por mergulhador. O fluxo da água será bombeado da embarcação de apoio em direção à plataforma, conforme ilustra a **Figura 5.3.2-I**.

PÚBLICA
PÚBLICA

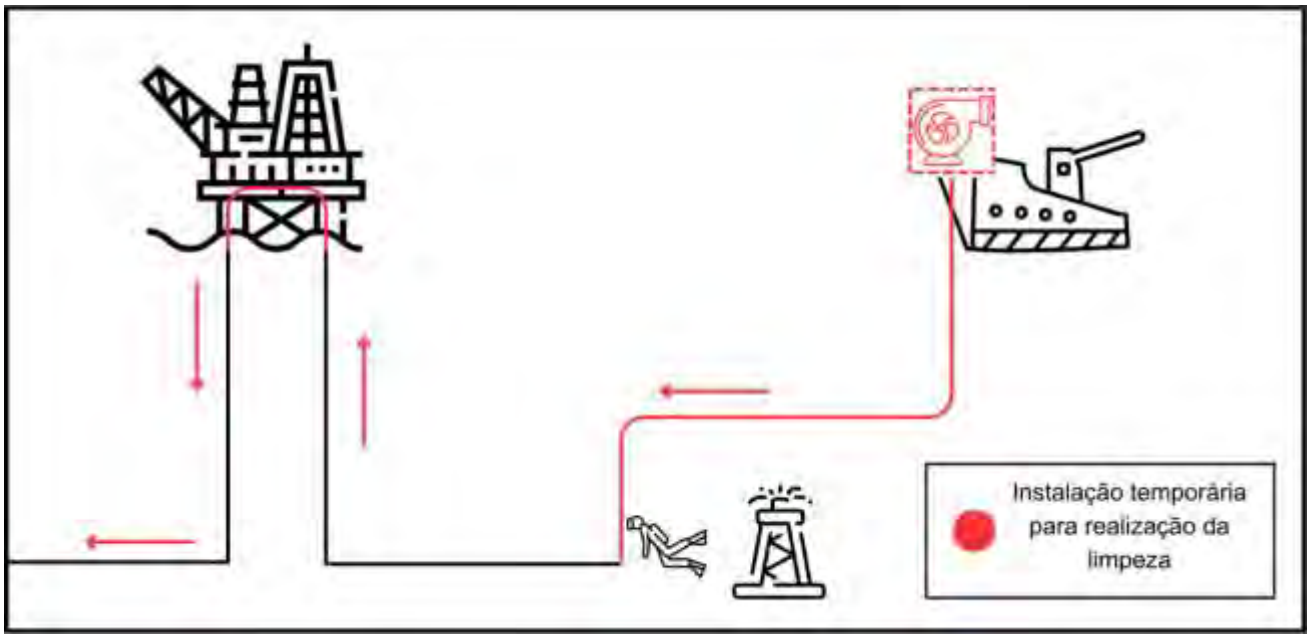


Figura 5.3.2-I – *Esquema ilustrativo do fluxo de limpeza com bomba instalada em embarcação de apoio e fluxo direcionado para malha de escoamento do campo.*

Caso a alternativa adotada seja conectar o lado plataforma a uma unidade de bombeamento, poderão ser utilizadas bombas já presentes na própria plataforma ou sistemas de bombeamento temporariamente posicionados na plataforma. Nessa situação, o fluxo partirá da plataforma em direção ao lado do poço, onde a extremidade estará conectada à embarcação de apoio, conforme ilustrado pela **Figura 5.3.2-II**.

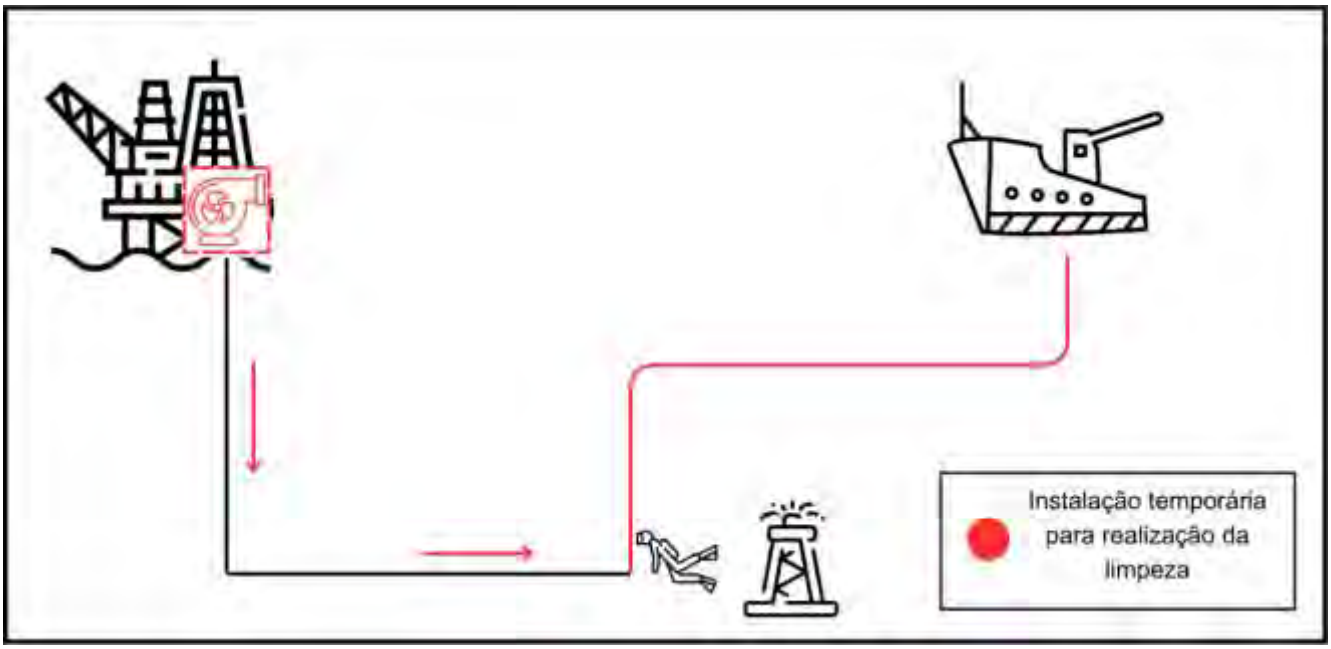


Figura 5.3.2-II – *Esquema ilustrativo do fluxo de limpeza com bomba instalada na plataforma.*

Também existe a possibilidade da unidade de bombeamento estar localizada em uma embarcação de apoio, conectada por mangotes, na extremidade dos dutos que chegam à plataforma. Nesse caso, o fluxo também seguirá do lado plataforma em direção ao poço, onde a extremidade estará conectada a outra embarcação de apoio, conforme ilustrado na **Figura 5.3.2-III.**

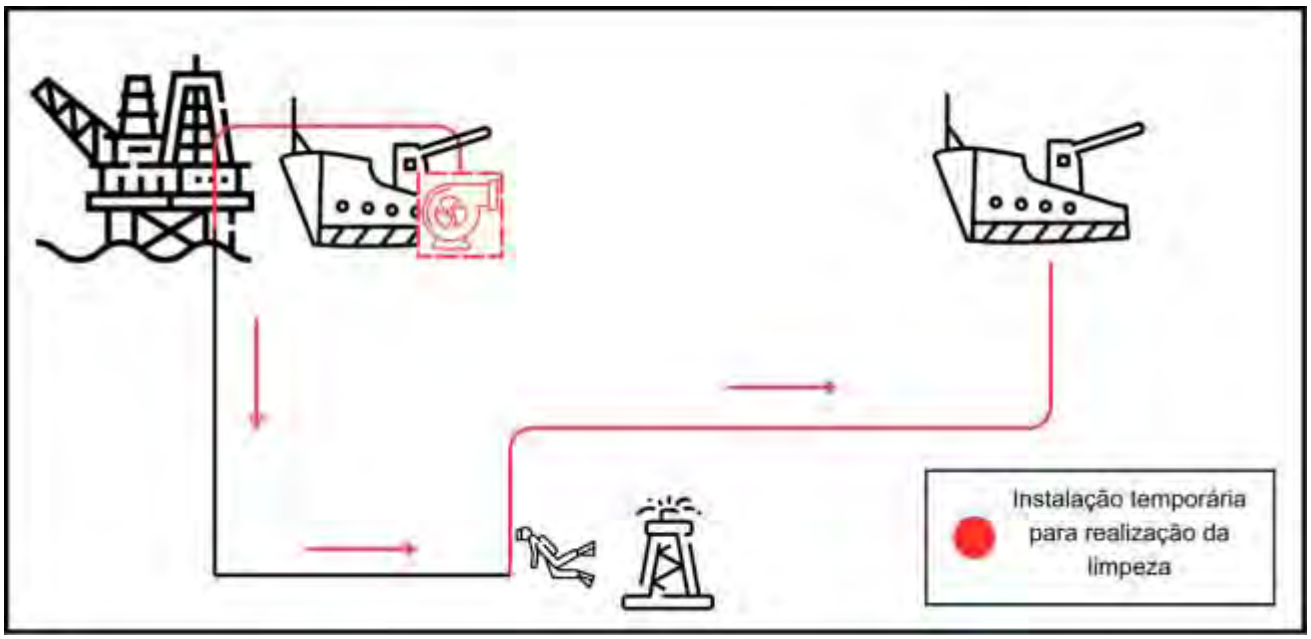


Figura 5.3.2-III – *Esquema ilustrativo do fluxo de limpeza com bomba instalada em embarcação de apoio conectada à plataforma.*

Vale ressaltar que, em todos os casos, a extremidade dos dutos do lado do poço será conectada à embarcação de apoio. Se necessário, campânulas poderão ser utilizadas para capturar qualquer eventual escape de água oleosa durante as operações de conexão, desconexão e abertura de tubulações e acessórios, realizadas por um mergulhador.

Para os dutos que precisarão passar pelo processo de limpeza com o PIG, se o fluxo de limpeza partir do lado poço em direção à plataforma, o PIG será posicionado na câmara, propulsionado através do fluxo de água e recebido na plataforma. Se o fluxo de água fluir do lado plataforma para o lado poço, o PIG será lançado na plataforma, propulsionado através do fluxo de água e recebido na extremidade do lado poço.

Ao final da limpeza de cada duto, ou sequência de dutos interligados, serão recolhidas amostras para confirmação que o fluido no interior dos dutos encontra-se com teor de óleos e graxas abaixo de 15 mg/L. As amostras serão recolhidas a partir de pontos de coleta nas plataformas ou embarcações de apoio, a jusante do sistema. Os dutos permanecerão com

água do mar no seu interior e suas extremidades emersas serão tamponadas com flange cego.

Importante destacar que os procedimentos de limpeza serão executados por meio de operações assistidas, realizadas preferencialmente durante o dia, o que facilita a detecção de possíveis vazamentos de água oleosa no mar. Não ocorrerá descarga de água oleosa no mar. Os fluidos gerados pelas operações de circulação de água do mar poderão ser direcionados de três maneiras:

- Enviados através da malha de escoamento de Dourado e Guaricema para recebimento em instalações terrestres;
- Direcionados para embarcações de apoio que o transportarão até um terminal de recebimento de água oleosa utilizado pela PETROBRAS; ou
- Injeção em poços como forma de descarte.

Para ambas as situações, quer o efluente seja recebido através da malha de escoamento do campo, quer seja recebido através do transporte por embarcações de apoio, o efluente será transferido para um caminhão-tanque. Em seguida, será transportado para uma empresa devidamente licenciada, que dará

Fase D: Desconexão de Dutos e Umbilicais dos Poços Submarinos

As operações de desconexão do umbilical hidráulico UH-PDO-01/DO-16 e do duto PE-03-DO-16/PDO-02 foram realizadas em 2022. O duto se encontra com sua extremidade submarina fechada com flange cedo e o umbilical com plugue.

Os dutos PE-04-SES-121/PDO-01 e PE-04-DO-27/PDO-03 foram desconectados em 2016 e 2022, respectivamente, e o umbilical hidráulico UH-PDO-01/SES-111 e o duto PE-08-SES-111/PDO-01 foram desconectados em 2000, quando da intervenção de retirada da ANM do poço 1-SES-111-SE.

Fase E: Abandono Permanente e Arrasamento de Poços

As operações de abandono permanente e arrasamento dos poços de completação molhada serão executadas por uma sonda auto elevatória (PA). As operações de abandono permanente dos poços de completação seca serão executadas através de sonda do tipo SPH, com apoio de uma balsa auto elevatória (BAE).

PÚBLICA
PÚBLICA

Para dar início ao processo de abandono permanente dos poços, a sonda será posicionada na locação ou na plataforma, sobre o poço. Nesse ponto, serão montadas as linhas do sistema de circulação, juntamente com todos os componentes essenciais para a execução desta fase.

Para o amortecimento dos poços, será injetado um fluido de completação, que pode ser água do mar ou um fluido apropriado. Esse fluido será injetado através da coluna de produção e retornará pelo espaço anular entre a coluna de produção e o revestimento, promovendo a circulação dos fluidos presentes dentro do poço. Esse processo continuará até que o poço esteja completamente preenchido com o fluido de completação.

Em seguida, barreiras físicas são instaladas na coluna de produção para a retirada da Árvore de Natal Convencional (ANC) ou Árvore de Natal Molhada (ANM). Com a árvore de natal removida, o poço passa a ser equipado pelos Equipamentos de Segurança e Controle de Poço (ESCP), entre eles o *Blow Out Preventer* (BOP), onde nesta etapa ocorre o teste de estanqueidade de todos os equipamentos que fazem parte dos ESCP.

Com o ESCP instalado e testado, cada seção da coluna de produção do poço é removido e posicionado no *pipe rack* da sonda, em uma caixa apropriada, com equipamentos de contenção para evitar a liberação de resíduos para o mar. Logo em seguida ao amortecimento dos poços, as zonas produtoras serão isoladas pela inserção de plugues e tampões de cimento para constituição dos CSBs (Conjunto Solidários de Barreiras) permanentes, realizada em consonância com a Resolução 46/2016 da ANP. Cabe ressaltar que, após a constituição dos CSBs permanentes, o poço passa a ser considerado como abandonado permanentemente, eliminando assim os riscos de vazamento de hidrocarbonetos das formações produtoras para o meio ambiente.

Após tamponado o poço, o equipamento de sondagem é desmontado, o BOP é removido e uma válvula gaveta no topo da cabeça de produção é instalada. Por fim, todas as válvulas das cabeças de revestimento são fechadas e as linhas de circulação removidas. Neste ponto o poço é considerado abandonado permanentemente.

O arrasamento, que consiste no corte dos revestimentos 3 metros abaixo do leito marinho, será realizado conforme as diretrizes do Regulamento Técnico de Descomissionamento de Instalações de Exploração e de Produção, Anexo I da Resolução 817/20.

PÚBLICA
PÚBLICA

Para esses cortes é utilizada uma ferramenta de corte interno abrasivo, descida com tubos de perfuração no poço, mesmos tubos usados durante o abandono. A ferramenta é posicionada na profundidade planejada, fluido (água do mar) é deslocado através da ferramenta e o conjunto de tubos é girado. O bombeio de água do mar promove abertura das lâminas e resfriamento da ferramenta, e o giro do conjunto provoca o atrito entre as lâminas da ferramenta e o revestimento, tendo como resultado o corte de toda circunferência do revestimento.

Após o procedimento de corte, é realizada a recuperação com o uso da sonda da seção de revestimento cortada, e o procedimento adotado é o mesmo praticado na retirada de tubos de perfuração, em que um tubo é retirado por vez, iniciando desde o mais interno até o mais externo.

Cabe ressaltar que, devido essa sequência de arrasamento de poços ser realizada por cortes internos, não há a necessidade de realização de dragagem de solo. Após a atividade de corte e remoção dos revestimentos é efetuado o bombeio de tampão de cimento de superfície em que é posicionado abaixo do leito marinho.

Os poços de completação molhada (ANM) terão todos os revestimentos, internos e externos, cortados e removidos realizados pela Plataforma Autoelevatória (PA), numa única etapa.

Para os poços de completação seca, apenas os revestimentos internos são cortados e removidos nesta etapa. Os revestimentos externos remanescentes desses poços serão removidos posteriormente, quando houver a remoção das plataformas, descrito neste capítulo na **Fase H**.

As operações de abandonos permanentes e arrasamento dos poços que serão realizados por sonda PA foram tratadas em anuência separada desse PDI parcial, conforme ofício Ibama nº 69/2024/COEXP/CGMAC/DILIC e parecer técnico n° 39/2024-COEXP/CGMAC/DILIC.

Desta forma a Análise Preliminar de Perigo (APP) e Avaliação de Impacto Ambiental (AIA) relativas as atividades de abandono de poços foram tratadas no âmbito da solicitação da referida anuência, não sendo abordada na APP/AIA contida neste PDI.

Todas as intervenções de abandono permanente serão realizadas conforme as diretrizes do Regulamento Técnico do Sistema de Gerenciamento da Integridade de Poços – SGIP

PÚBLICA
PÚBLICA

(Resolução ANP n°46/2016 – item 10.5 - Abandono), o “Caderno de Boas Práticas de E&P – Diretrizes para Abandono de Poços” e as condicionantes relativas à operação do abandono permanente e arrasamento da anuência a ser emitida pelo Ibama.

Fase F: Desconexão dos Risers

Os *risers* dos dutos, cabo elétrico e umbilicais hidráulicos, relacionados no **item 3.3**, interligados às plataformas do campo de Dourado, passarão por desconexão submarina dos seus respectivos trechos *flowline* na região *Touch Down Point* (TDP), através de desconexão/corte nas linhas, previamente à remoção das plataformas.

As operações de desconexão 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 RSV (ROV *Support Vessel*), SDSV *(Shallow Dive Support Vessel)* e/ou balsa guindaste.

Operações de jateamento ou dragagem localizadas no solo podem ser demandadas durante a execução dos cortes das conexões, com o objetivo de possibilitar o acesso às estruturas, as quais podem se encontrar soterradas. É prevista a liberação de uma pequena quantidade de fluido hidráulico (OCEANIC HW525) nos UH_PDO-01/SES-111 e no UH_PDO-01/DO-16 durante o corte para a remoção do trecho *riser*.

Após as desconexões submarinas os trechos *risers* continuarão aderidos nas estruturas das jaquetas das plataformas, aguardando as operações subsequentes, onde poderão ser içados juntamente com as estruturas das jaquetas e seus acessórios (ancoradouro e o atracadouro), ou içados isoladamente, o que será definido em objeto de contratação do tipo EPRD. Os trechos *flowline* dos dutos permanecerão com água do mar no seu interior com as suas extremidades abertas para o mar.

Fase G: Remoção e transporte de produtos químicos

Nesta fase os produtos químicos que não precisam ser mantidos a bordo para remoção das plataformas das locações serão removidos, conforme indicado na **Tabela 3.7.2-I**. Os produtos químicos, acondicionados em tambores, bombonas e/ou tanques adequadamente fechados, serão devidamente identificados e transportados em embarcações utilizadas no contrato do tipo EPRD até uma base portuária onde serão desembarcados e destinados de forma ambientalmente adequada.

PÚBLICA
PÚBLICA

As informações sobre a execução da Fase de Remoção e Transporte de Produtos Químicos, incluindo o inventário (identificação e volumes) e destinação final dos produtos químicos, serão apresentadas no Relatório de Descomissionamento das Instalações (RDI).

Fase H: Remoção e Destinação do Sistema de Sustentação, Condutores dos Poços, Risers e Conveses

A remoção de tubulações e equipamentos do sistema de produção antes da remoção dos conveses será avaliada, considerando as facilidades de cada plataforma. Os componentes que porventura forem removidos antes da retirada das unidades da locação serão encaminhados para a base terrestre da PETROBRAS em Aracaju via TMIB, em seguida serão enviados para destinação final ambientalmente adequada.

Os procedimentos operacionais para remoção e destinação dos sistemas de sustentação, condutores dos poços, plataformas e *risers* 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 dos sistemas de sustentação, condutores dos poços, plataformas e *risers* com cortes a 3 metros abaixo do leito marinho.

Para isto, se faz necessário atividades prévias à remoção dos sistemas de sustentação, condutores dos poços, plataformas e *risers*, 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

PÚBLICA
PÚBLICA

Essas atividades prévias à remoção do sistema de sustentação, condutores dos poços, plataformas e *risers* são usualmente executadas em operações de descomissionamento de plataformas fixas. Entretanto, determinadas etapas podem ser suprimidas, pois há a possibilidade do içamento em uma única etapa do conjunto convés/sistema de sustentação.

Essas informações são preliminares, pois o contrato do tipo EPRD envolve a etapa de definição de engenharia a ser utilizada, portanto a solução escolhida será confirmada após a definição da empresa responsável por executar as atividades, e informadas no Relatório Parcial de Descomissionamento de Instalações (RPD).

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

***Tabela 5.3.2-I** – Atividades para remoção das estruturas de sustentação, plataformas e risers, por içamento único ou içamento por seção.*

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

As estruturas serão posicionadas e devidamente fixadas para transporte em uma balsa (transporte a seco), assim como os transportes das locações até uma base de apoio serão executados 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.

PÚBLICA
PÚBLICA

Por fim, as atividades previstas referentes à destinação das estruturas dos sistemas de sustentação, plataformas e *risers*, 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 nos relatórios periódicos das operações de descomissionamento.

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

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

Destinação de Resíduos e Rejeitos Gerados

Durante as operações de preparação e remoção das plataformas, sistemas e equipamentos de superfície, serão gerados resíduos relacionados a própria instalação a ser descomissionada, resumindo-se em:

- Acessórios das estruturas de sustentação (ancoradouro e atracadouro) – Sucata metálica;
- Jaquetas – Sucata metálica;
- Estacas das jaquetas – Sucata metálica;
- Condutores dos poços – Sucata metálica;
- Conveses das plataformas – Sucata metálica;
- ANC’s – reaproveitamento em outras instalações ou sucata metálica (dependerá de avaliação após remoção da plataforma);

PÚBLICA
PÚBLICA

- Equipamentos remanescentes – reaproveitamento em outras instalações ou sucata metálica (dependerá de avaliação após remoção da plataforma);
- Bioincrustação – orgânico.

Esses resíduos com características metálicas serão destinados de modo ambientalmente adequada conforme definição da empresa contratada pela execução do EPRD. É provável que a destinação final das estruturas metálicas sejam as siderúrgicas para reciclagem do aço.

Quanto ao NORM, não é esperado que haja incrustações radioativas nas estruturas referentes aos condutores, ANCs e *risers*, conforme mencionado no **item 3.7**. Caso seja identificado presença radioativa em alguma dessas estruturas citadas acima, os gerenciamentos desses resíduos serão em consonância com o disposto na Resolução nº 288/2021 da Comissão Nacional de Energia Nuclear (CNEN).

O inventário e a destinação final dos resíduos gerados no Projeto de Descomissionamento Parcial das plataformas do campo de Dourado serão informados no Relatório de Descomissionamento das Instalações (RDI), os quais serão encaminhados ao Ibama, ANP e Marinha do Brasil.

Por fim, informa-se que os resíduos gerados no âmbito das atividades de descomissionamentos serão registradas no Projeto de Controle da Poluição (PCP), como uma das medidas mitigadoras de impactos advindos do PDI parcial do campo de Dourado, seguindo 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.

Destinação da Bioincrustação

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

Caso haja viabilidade técnica, a bioincrustação aderida poderá ser separada das estruturas e passar pelo processo de blendagem para coprocessamento em cimenteiras, desde que

existam empresas de blendagem nas proximidades dos pontos de chegada dos resíduos. Em último caso, a bioincrustação poderá ser destinada para aterros licenciados.

É importante destacar que a destinação final ambientalmente adequada dos resíduos provenientes das atividades de descomissionamento são objetos contratuais do EPRD, portanto, a PETROBRAS não consegue determinar, no presente momento, qual a destinação final será adotada.

Caso haja algum impedimento técnico e/ou logístico que inviabilize essa estratégia, a disposição final do resíduo será realizada em aterros, conforme laudo que o classifica como Classe II A – Resíduo Não Inerte (**Anexo 11 -** 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 será informado no Relatório de Descomissionamento das Instalações (RDI), e no relatório do PCP, em atendimento à Nota Técnica CGPEG/DILIC/IBAMA nº 01/2011.

5.4 - Cronograma

O cronograma físico de execução do Projeto de Descomissionamento Parcial do Campo de Dourado é apresentado na **Figura 5.4-I**.



***Figura 5.4-I** – Cronograma físico de execução das fases do Projeto de Descomissionamento Parcial do campo de Dourado*

O cronograma apresentado para as atividades: i. Processo de Contratação (Modelo EPRD); ii. Projeto de Engenharia e Preparação para Descomissionamento; iii. Desconexão submarina dos *risers* dos dutos; iv. Corte, remoção de revestimentos dos poços e remoção das plataformas; v. Desmantelamento das estruturas e disposição final, reflete a janela temporal de planejamento, mobilização e execução destas atividades, as quais farão parte

PÚBLICA
PÚBLICA

de contrato do tipo EPRD e serão detalhadas após a elaboração do planejamento executivo pela empresa contratada.

5.5 - Estimativa de Custo

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

PÚBLICA
PÚBLICA

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 Parcial do campo de Dourado.

6.1 - Memorial Descritivo do Projeto de Auxílios à Navegação

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

6.2 - Plano de Monitoramento Pós Descomissionamento - PMPD

A PETROBRAS sugere que a proposta do Plano de Monitoramento Pós Descomissionamento (PMPD) para o grupo de plataformas e poços locados na concessão de Dourado seja apresentada após discussão junto ao Ibama quanto as diretrizes e referências a serem contempladas para elaboração do PMPD. A PETROBRAS também considera fundamental que a proposta do PMPD seja apresentada após aprovação das alternativas de descomissionamento, bem como a aprovação do modelo de PDI Submarino por concessão, possibilitando que o escopo do monitoramento tenha maior assertividade, uma vez que haverá a definição da destinação final das estruturas, bem como confirmação das operações que efetivamente serão realizadas.

Considerando que:

- O **Programa de Descomissionamento de Instalações (PDI) Executivo Parcial – Escopo Plataforma e Poços da Concessão de Dourado** está sendo apresentado em um único documento já em versão executiva, tendo em seu escopo um grupo de plataformas localizadas na mesma concessão, com características semelhantes do ponto de vista técnico para o descomissionamento;

- Em reunião com o Ibama em 10/02/2020, foi acordado que a proposta de PMPD deverá ser trabalhada em conjunto com o órgão ambiental, a fim de que sejam consideradas as particularidades em cada projeto de descomissionamento.

PÚBLICA
PÚBLICA

A PETROBRAS propõe:

- Reunião técnica a ser previamente agendada, com participação de representantes da Área de Meio Ambiente da PETROBRAS e o corpo técnico do Ibama, objetivando discutir e idealizar uma proposta de monitoramento para grupos de plataformas;

- 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 plano de monitoramento, caso necessário;

- Após a discussão conjunta da ideação da proposta de PMPD, a PETROBRAS, dentro do prazo ainda a ser estipulado, elaborará o plano de monitoramento ambiental, reapresentando-o com os devidos ajustes e com o cronograma de execução, lista de parâmetros e objetivos do monitoramento.

PÚBLICA
PÚBLICA

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 Executivo Parcial – Escopo Plataformas e Poços da Concessão de Dourado.

7.1 - Caracterização do Meio Físico e biótico

Meio físico – Localização

As plataformas (PDO-1 até PDO-3) estão localizadas na bacia de Sergipe, no campo de produção de Dourado, sendo consideradas próximas umas das outras e com distância de costa mínima de 14,3 km. A região de estudo situa-se em frente ao município de Aracaju, em Sergipe. Na **Tabela 7.1-I** é possível identificar todas as distâncias mínimas entre as plataformas e a costa, além das coordenadas geográficas em geodésico e representado pelo DATUM SIRGAS 2000.

***Tabela 7.1-I** – Localização das plataformas do campo de Dourado*

Plataforma	LDA (m)	Distância da costa (km)	Coordenadas Geográficas	
			Latitude	Longitude
PDO-1	27	14,7	-11:05:54,107	-36:57:35,132
PDO-2	28	15,2	-11:06:54,607	-36:57:59,579
PDO-3	28	14,3	-11:07:11,601	-36:58:44,297

As plataformas possuem profundidades muito próximas, em torno de 27,5 m, conforme pode ser observado no mapa de localização do campo de Dourado (**Figura 7.1-I**).

PÚBLICA
PÚBLICA

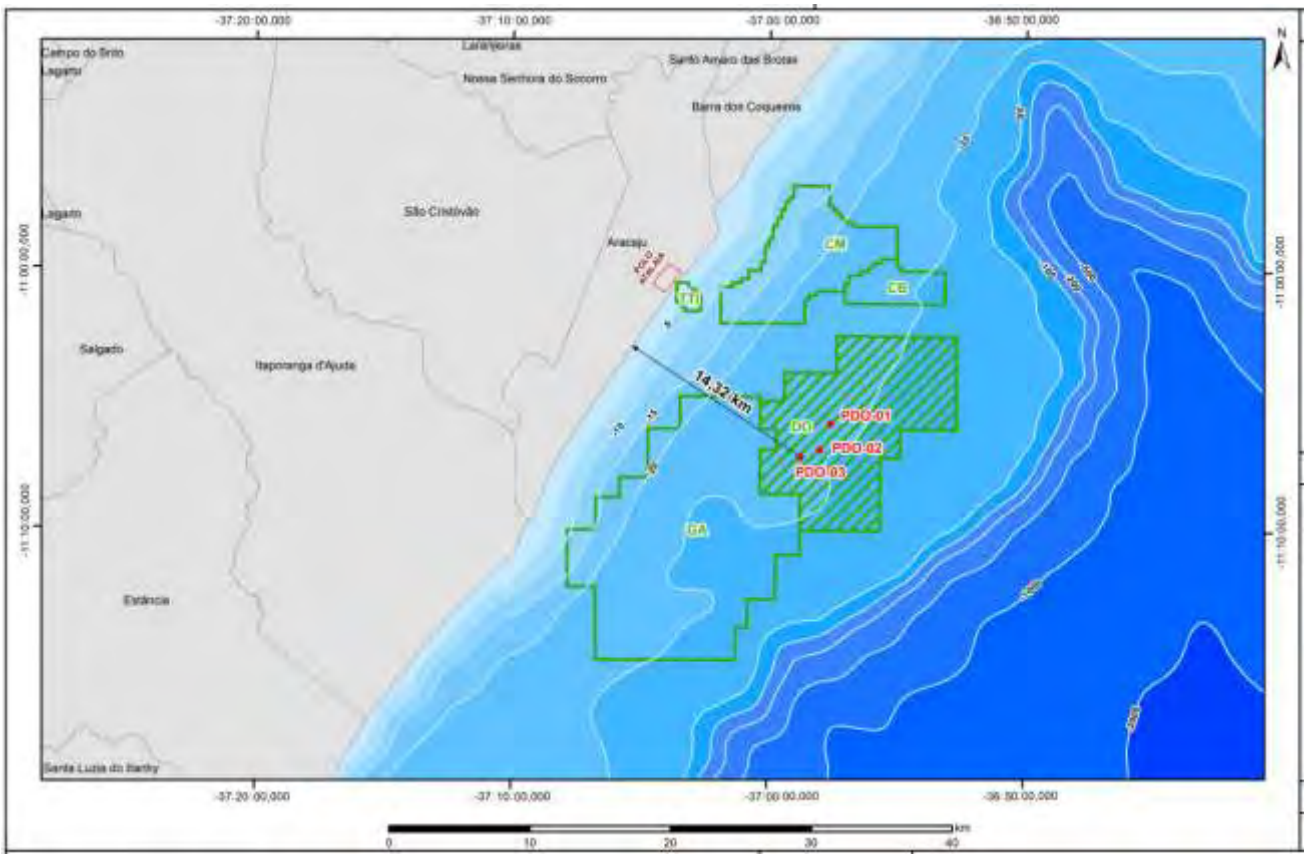


Figura 7.1-I *– Localização das plataformas do campo de Dourado na Bacia Sergipe (Fonte: PETROBRAS, 2023).*

O campo de Dourado está localizado em uma região que apresenta morfologia submarina plana e relevo suave, característico dessa plataforma continental em frente ao estado de Sergipe, quando não há cânions no contexto do *ring fence*. Essa variação de 20 metros de lâmina d'água distribuída ao longo de 10 km de extensão entre a parte leste e oeste do campo de Dourado, é a principal variável para caracterizar um relevo plano e transição suave entre as profundidades, registrando-se declividades menores que 1º na maior parte do campo, conforme pode ser observado no mapa morfológico representado na **Figura 7.1-II**.

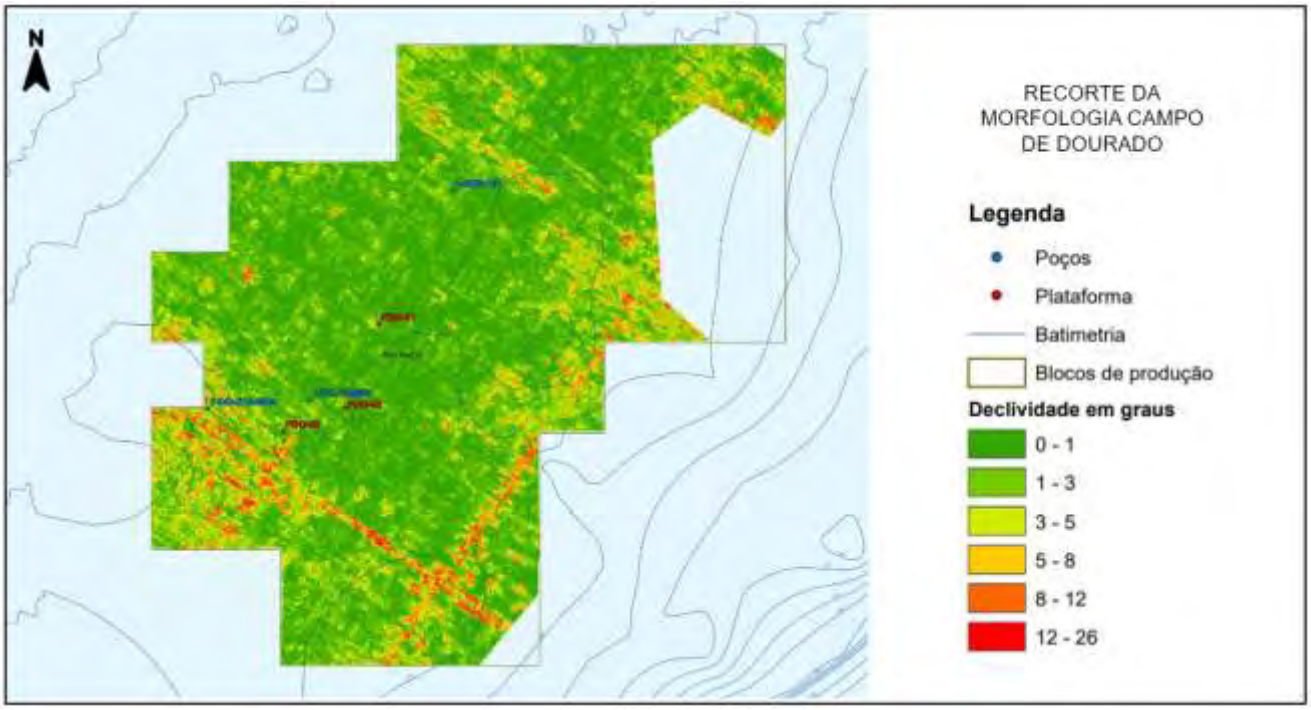


***Figura 7.1-II** – Mapa da morfologia submarina do campo de Dourado (Fonte: PETROBRAS, 2023).*

Através de uma análise espacial mais abrangente é possível observar que a região de Sergipe apresenta uma prevalência do decaimento mais homogêneo da profundidade da plataforma continental no sentido da praia para o mar aberto, ratificando a baixa declividade encontrada no campo de Dourado. Na **Figura 7.1-III** verifica-se o campo de Dourado a sudoeste do cânion de Japaratuba.

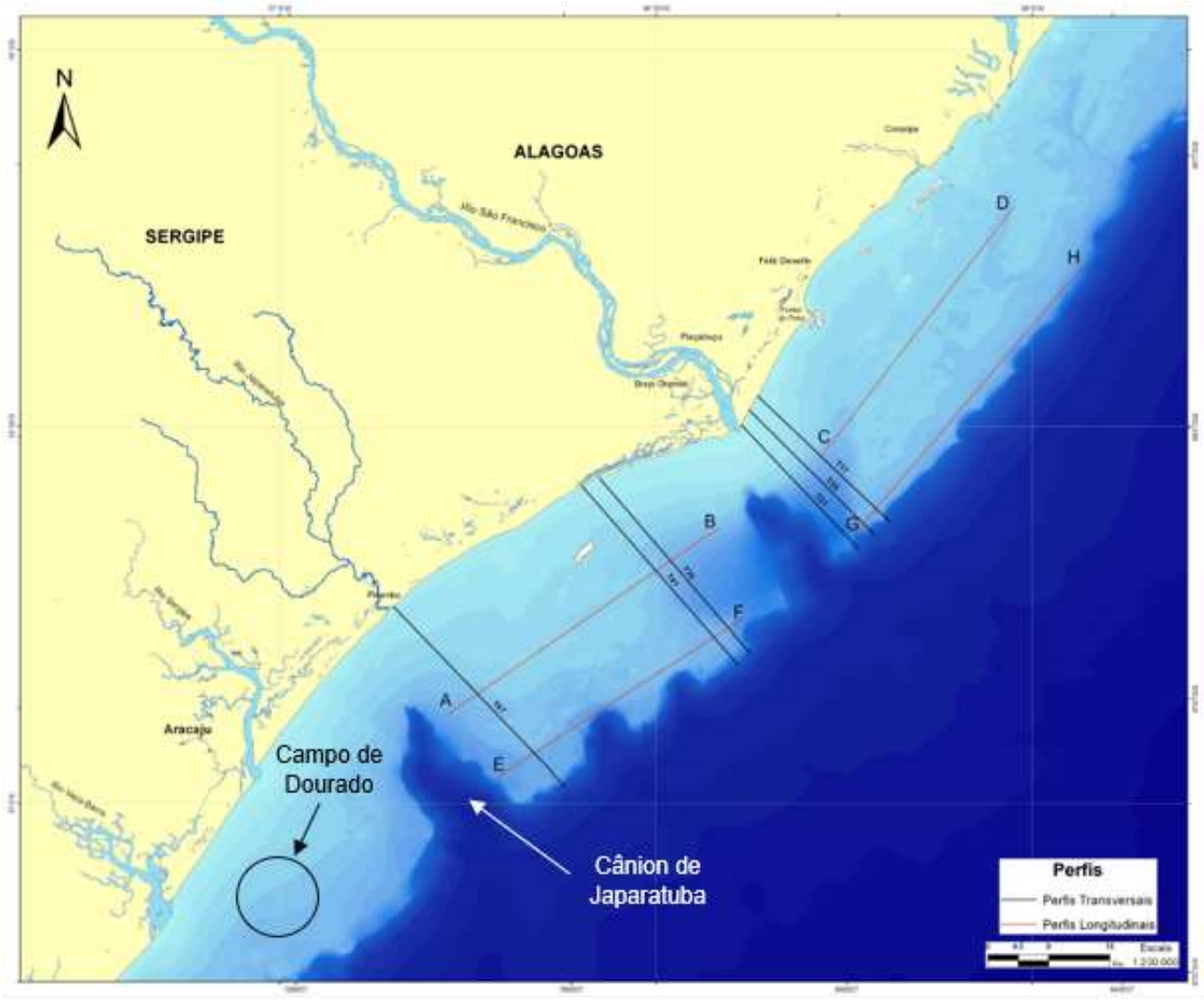


Figura 7.1-III *– Destaque da localização do campo de Dourado na plataforma continental Sergipe e Alagoas (Fonte: Relatório Geológico e Geomorfológico da Plataforma Continental de Sergipe e Sul de Alagoas - PETROBRAS, 2011).*

O destaque da plataforma continental de Sergipe á a existência de cânions submarinos na sua borda. Dois grandes cânions, São Francisco e Japaratuba e outros menores (Sapucaia, Piranhas, Vaza-Barris e Piauí-Real) são observados na área cortando a borda da plataforma. De todos esses cânions o Japaratuba é o mais próximo do campo de Dourado com distância de 8 km.

O cânion Japaratuba tem início a 10 km da linha de costa, com uma largura de 21 km na borda de plataforma continental. A expressão deste cânion na plataforma continental se manifesta a partir da isóbata de 30 m e o desnível entre a borda e o fundo do cânion atinge mais de 1.400 m (**Figura 7.1-IV**).

PÚBLICA
PÚBLICA

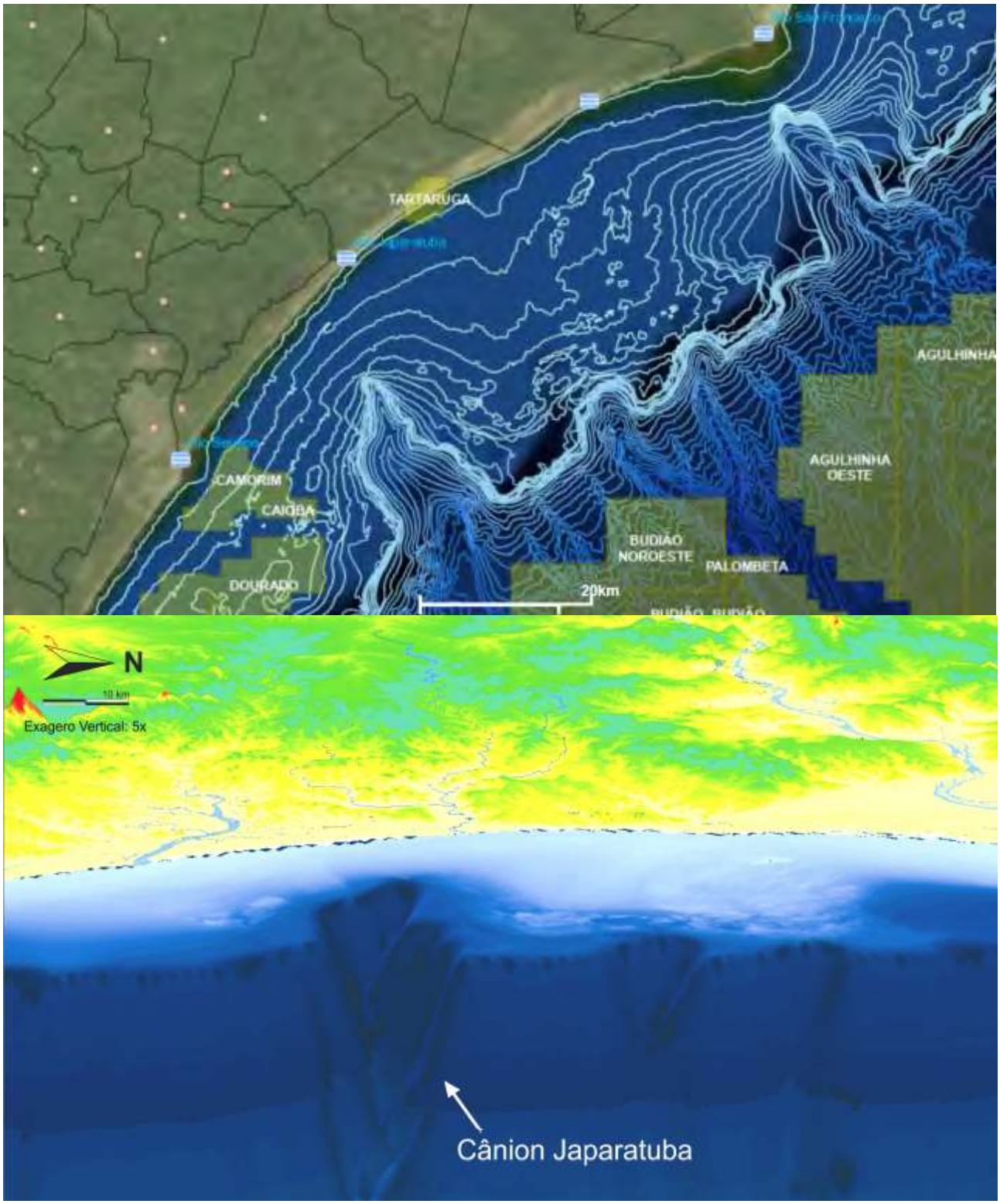


Figura 7.1-IV *– Localização do cânion Japaratuba na bacia de Sergipe (Fonte: Relatório Geológico e Geomorfológico da Plataforma Continental de Sergipe e Sul de Alagoas - PETROBRAS, 2011).*

PÚBLICA

PÚBLICA

Meio físico – Correntes marítimas

A região do talude continental da bacia de Sergipe-Alagoas (BSEAL) é dominada pelo sistema de correntes de contorno oeste que fecha o Giro Equatorial: a Subcorrente Norte do Brasil - Corrente Norte do Brasil (SNB-CNB). Em particular, nas imediações da BSEAL, é a SNB que flui ao longo do talude continental (STRAMMA et al., 1995). Stramma e England (1999) através de climatologia hidrográfica e simulações de modelos numéricos oceânicos descreveram que a Corrente do Brasil (CB), na verdade, teria origem a partir da bifurcação do ramo sul da Corrente Sul equatorial (CSEs), cuja posição média anual do eixo é aos 15ºS.

Estes autores reportam ainda que apenas a menor porção (cerca de 1/3) do transporte da CSEs flui em direção ao polo. A maior parte flui para o norte-nordeste dando origem a um escoamento intensificado em subsuperfície, com núcleo de velocidades na parte inferior da picnoclina tropical – trata-se da SNB (SILVEIRA et al., 1994; STRAMMA et al., 1995).

A SNB possuí uma extensão vertical de aproximadamente 1200 m ao cruzar o paralelo de 11ºS. Esta corrente transporta para o norte Água Tropical (AT) na camada superficial, Água Central do Atlântico Sul (ACAS) na picnoclina e Água Intermediária Antártica (AIA) na camada mais profunda. Soutelino e Miranda (2013) sugerem que a origem da SNB, se inicia em 20ºS onde a bifurcação picnoclínica da CSEs se soma à Corrente de Contorno Intermediária (CCI).

A **Figura 7.1-V** exibe a representação esquemática proposta por estes autores para a organização da SNB face à bifurcação escalonada meridional em profundidade da CSEs. É observado que entre 25ºS e 20ºS apenas AIA é transportada em direção ao equador pela CCI, com núcleo de velocidades em 700-900 m. Entre 20ºS e 15ºS, a SNB em formação transporta ACAS e AIA e seu núcleo está mais raso, em cerca de 400-500 m. Finalmente, ao norte de 15ºS e na BSEAL, a SNB está completamente organizada e transporta AT, ACAS e AIA para o norte-nordeste com núcleo em torno de 300-400 m.

PÚBLICA
PÚBLICA

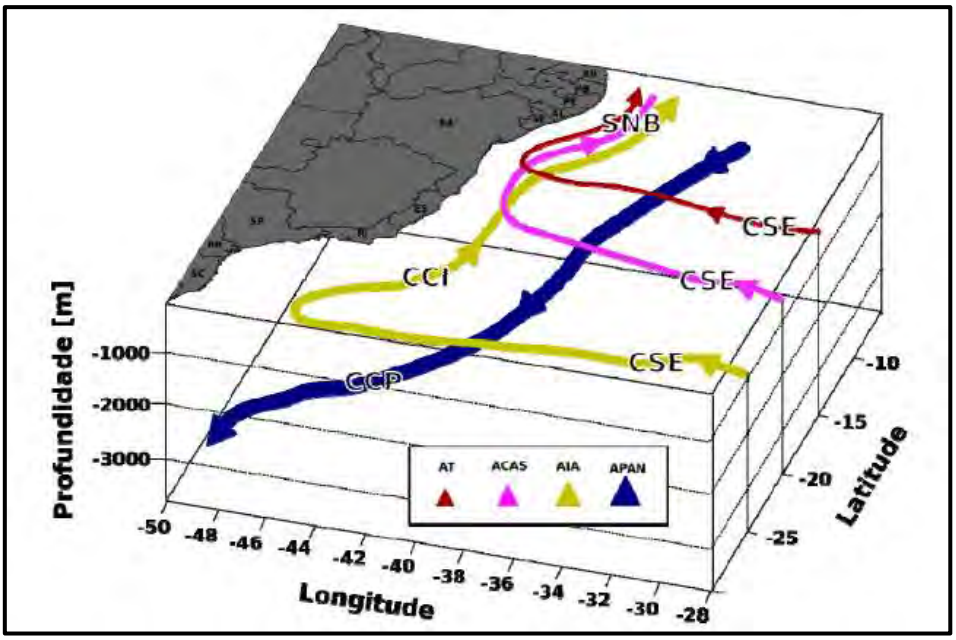


Figura 7.1-V *– Representação esquemática da formação e organização da Subcorrente Norte do Brasil, baseado em Soutelino e Miranda (2013). Os acrônimos representam a Corrente de Contorno Intermediária (CCI), a Corrente Sul Equatorial (CSE), a Subcorrente Norte do Brasil (SNB), a Corrente de Contorno Profunda (CCP), a Água Tropical (AT), a Água Central do Atlântico Sul (ACAS), a Água Intermediária Antártica (AIA) e a Água Profunda do Atlântico Norte (APAN).*

Apesar da BSEAL estar localizada na região tropical, a aproximação geostrófica é descrita como razoável para a circulação oceânica da região (SILVEIRA et al., 1994). Assim, foi utilizado o conjunto de dados de topografia dinâmica absoluta da Archiving, Validation and Interpretation of Satellite Oceanographic Data (AVISO) para o cálculo da função de corrente e velocidade geostróficas da área de interesse.

Na **Figura 7.1-VI** é apresentada a média anual da climatologia AVISO de 1993-2014. A CSEs atinge a margem continental brasileira em cerca de 15ºS e seu ramo norte guina para nordeste formando a porção superficial da SNB. As inclinações da costa e do aporte do jato da CSEs levam à formação de uma estrutura ciclônica de mesoescala centrada em 35º30'W. Trata-se da assinatura média anual de um vórtice de bifurcação situado exatamente ao largo da BSEAL.

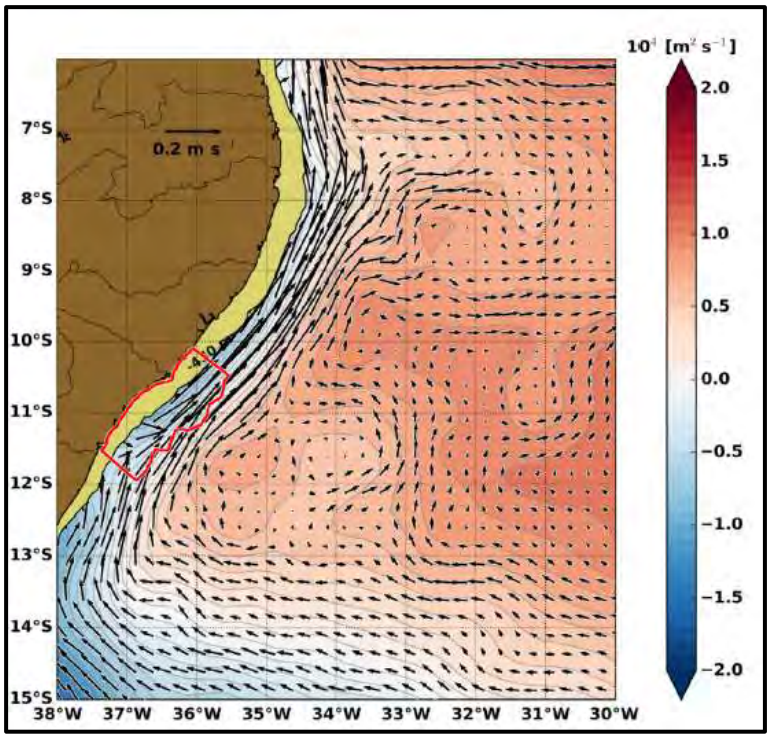


Figura 7.1-VI - *Mapa de função de corrente geostrófica média anual do Atlântico Sudoeste Tropical obtida a partir dos dados de topografia dinâmica absoluta da Archiving, Validation and Interpretation of Satellite Oceanographic Data (AVISO) para o período de 1993-2014. O polígono em vermelho denota a área da Bacia Sergipe-Alagoas de acordo com a PETROBRAS.*

Observa-se que o transporte de Ekman (por unidade de comprimento) na BSEAL é para sudoeste e tem magnitude típica de 2,0 m2.s-1. A espessura típica da camada de Ekman na BSEAL é em torno de 100 m. Assim, as correntes de deriva (ou seja, as correntes forçadas diretamente pelo vento local) médias nos primeiros 100 m de coluna de água na área de estudo é apenas cerca de 2,0 cm.s-1, conforme pode ser observado na **Figura 7.1-VII**. Tal valor é inferior a 10 % da velocidade média da SNB na mesma camada.

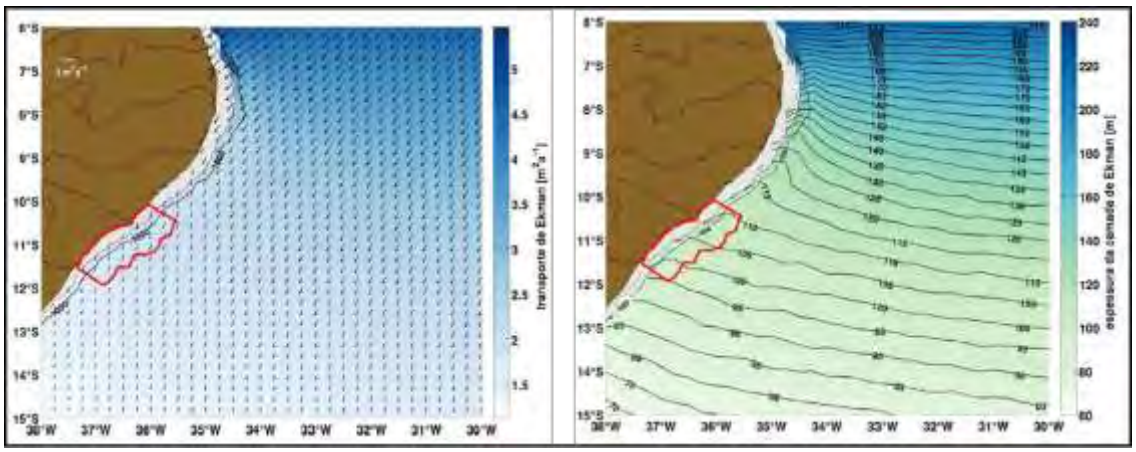


Figura 7.1-VII *- Transporte de Ekman médio anual (em m2.s-1, painel superior) e espessura da camada de Ekman (em m, painel inferior) estimados a partir da climatologia de ventos do satélite QUICKSAT Seawinds para o período de 2000-2008. O polígono vermelho demarca a área da Bacia Sergipe-Alagoas.*

PÚBLICA

PÚBLICA

Meio físico – Faciologia

Através do projeto de mapeamento geológico e geomorfológico da plataforma continental de Sergipe e Alagoas foi possível analisar uma visão mais ampla e generalizada dos campos de produção circunvizinhos à Dourado, conforme pode ser verificado nos mapas texturais sedimentológicos das frações granulométricas areia, lama e cascalho (**Figura 7.1-VIII**).

De uma forma geral, os mapas evidenciam que os sedimentos mais grosseiros (cascalhos, grânulos e areias cascalhosas) estão dispostos predominantemente na porção mais externa da plataforma continental, a partir da profundidade de 30 m. Na porção interna e intermediária da plataforma continental predomina a fração granulométrica areia, com exceção das zonas lamosas associadas à foz dos rios. As areias são também dominantes na faixa situada entre 0 e 10 m de profundidade, que corresponde ao sistema praial e à plataforma continental interna. Os sedimentos lamosos terrígenos estão associados à foz dos rios Vaza-Barris, Sergipe, Japaratuba e São Francisco, distribuídos deste a plataforma continental interna até a plataforma externa.

PÚBLICA
PÚBLICA

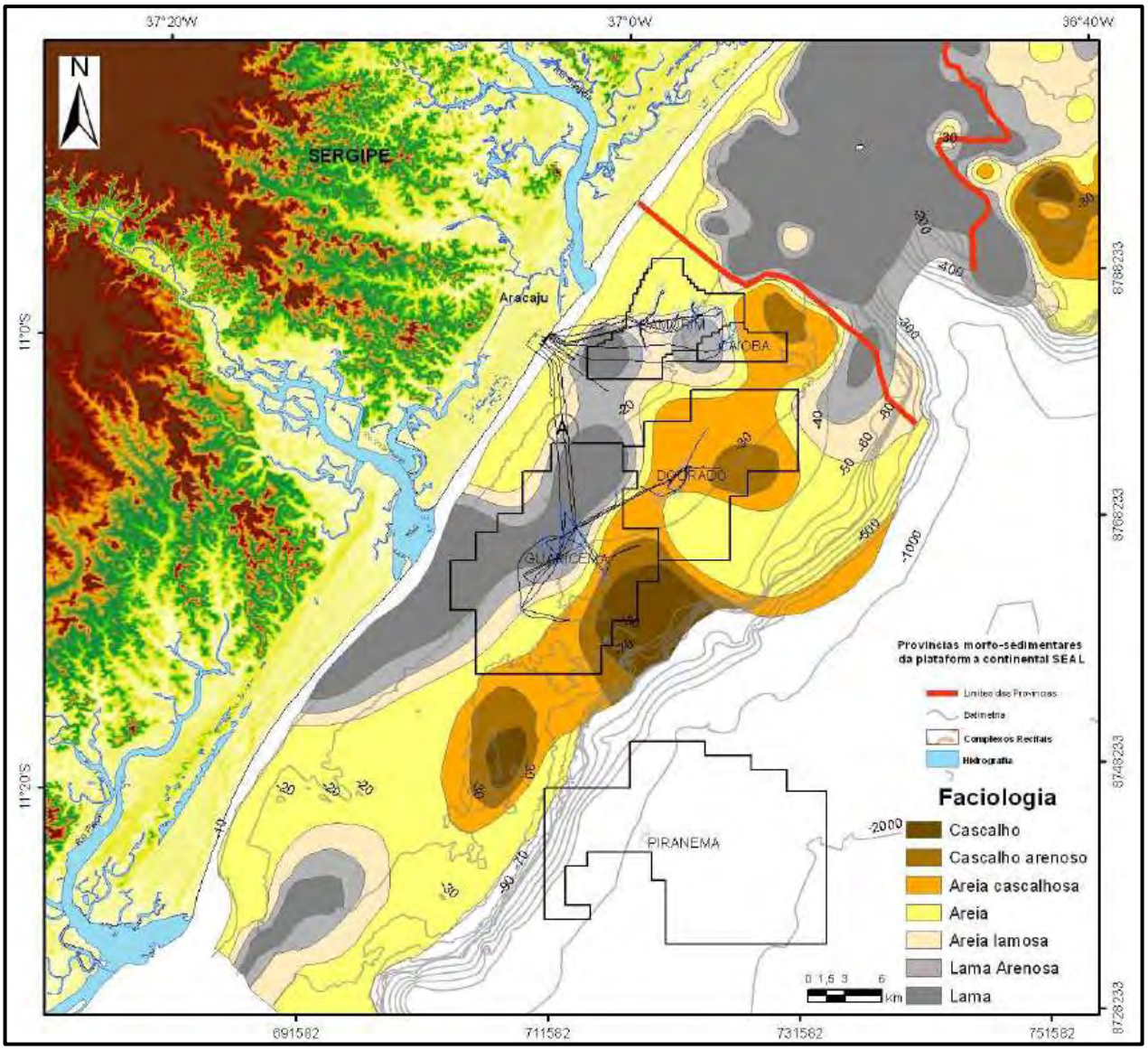


Figura 7.1-VIII *– Mapa textural dos sedimentos de fundo na plataforma continental, contendo o campo de Dourado (Fonte: Relatório Geológico e Geomorfológico da Plataforma Continental de Sergipe e Sul de Alagoas - PETROBRAS, 2011*

A integração dos resultados das análises sedimentológicas e de carbonatos possibilitou a individualização de fácies sedimentares com base em critérios texturais-composicionais, as quais foram agrupadas em 4 (quatro) associação de fácies ou domínios sedimentares, cuja distribuição espacial é apresentada no mapa da **Figura 7.1-IX**.

A plataforma continental da área estudada é constituída fundamentalmente por sedimentos carbonáticos e por sedimentos arenosos e lamosos de composição siliciclástica. As areias siliciclásticas ocorrem em sua porção interna e média; as lamas, de origem fluvial, são encontradas nas desembocaduras dos rios Vaza Barris, Japaratuba e São Francisco. Os sedimentos carbonáticos distribuem-se, principalmente, ao longo da plataforma continental externa e, em algumas áreas propícias ao desenvolvimento das algas calcárias.

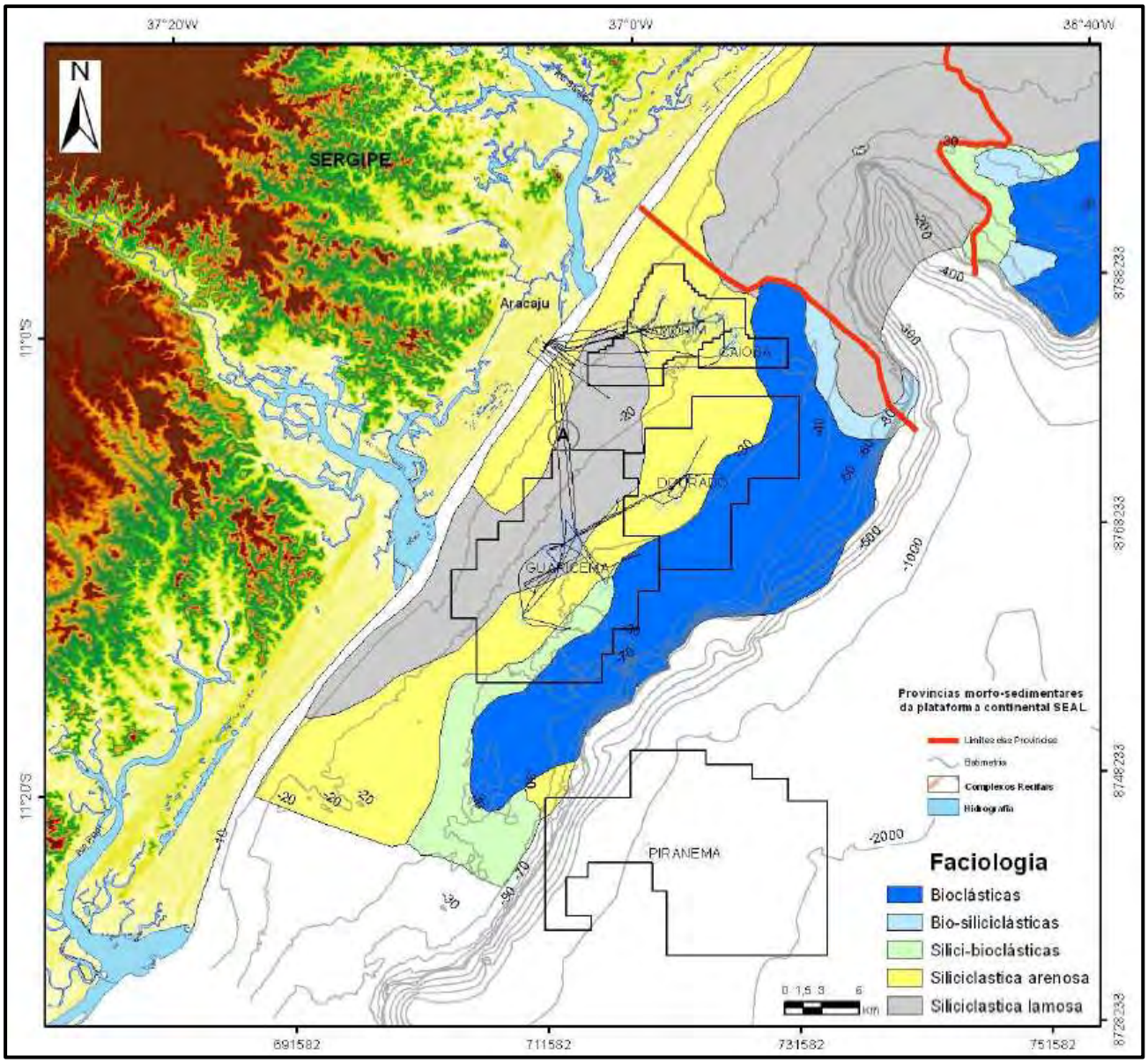


Figura 7.1-IX *– Mapa faciológico dos sedimentos de fundo em parte da plataforma continental Sergipe, contendo o campo de Dourado (Fonte: Relatório Geológico e Geomorfológico da Plataforma Continental de Sergipe e Sul de Alagoas - PETROBRAS, 2011).*

O campo de Dourado apresenta uma área considerável para que seja feito um detalhamento maior que garanta acurácia dos dados que compõe a faciologia da região. De tal modo foi feito um levantamento geofísico compreendendo essas águas rasas na área de interesse do campo, ou seja, onde há poços, dutos e plataformas de petróleo, através do método multifeixe, cuja resolução é acima de 5 metros, somado ao levantamento de dados geofísicos de alta frequência onde a capacidade utilizada pelo método em questão permitiu interpretar feições com resoluções de até 1 metro.

Como o descomissionamento das plataformas e poços serão realizados de forma pontuais, as informações apresentadas no **Anexo 12** (**Figura 7.1-X**) permite uma visualização mais detalhada da faciologia, sendo possível identificar através da sísmica de alta frequência que a área circunvizinha do poço 7-DO-27 A-SES é constituída basicamente de lama (argila e silte), sendo classificado com baixa sensibilidade ambiental. O poço 4-SES-121 está localizado mais ao norte do campo de Dourado e a faciologia é composta de cascalho biodentrítico, similar as características da área da PDO-01, que apresenta além do cascalho biodentrítico, areia biodentrítica.

Já a região central do campo de Dourado, encontra-se as plataformas PDO-2 e PDO-3, além do poço 7-DO-16-SES, cuja característica é de alta sensibilidade ambiental, pela composição do leito marinho apresentar uma área relevante de bioconstruções carbonática, conhecida como Pedra de Aracaju. Nessa área das plataformas (PDO-2 e PDO-3) possui pontos de ocorrência de alvos refletivos, porém sem visitação de ROV para confirmação se é ou não coral.

Como não há imagens produzidas para essas áreas, a PETROBRAS irá encaminhar previamente as operações de intervenção em poços e no descomissionamento das plataformas, o detalhamento ambiental do leito marinho para que seja possível projetar o posicionamento da ancoragem do equipamento de sondagem (PA), balsa alto elevatório (BAE) e balsa guindaste em locais onde haverá um menor impacto possível.

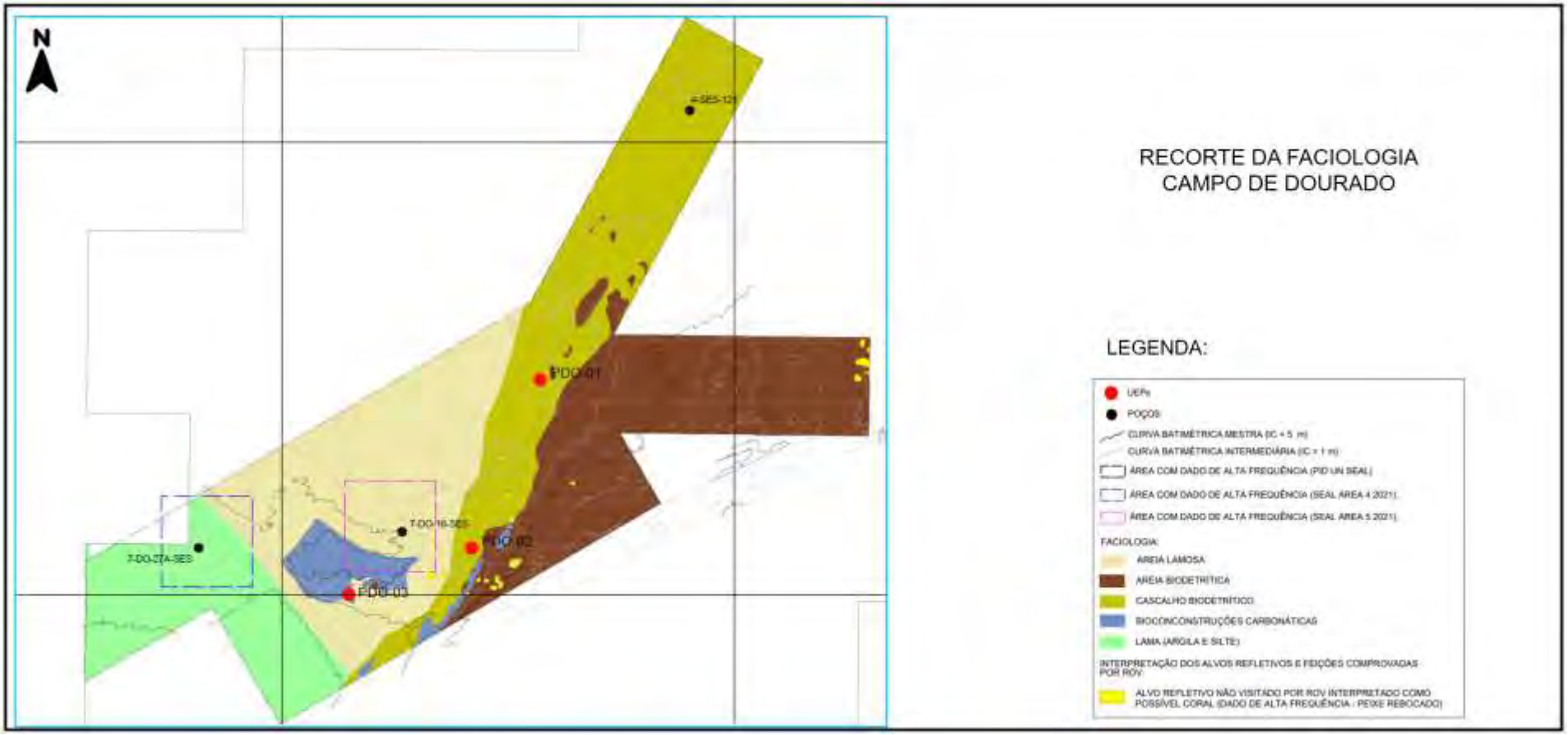


Figura 7.1-X *– Recorte do Mapa faciológico dos sedimentos de fundo marinho do campo de Dourado (Fonte: PETROBRAS, 2021).*

Foi realizada, em dezembro de 2021, uma caracterização ambiental para o descomissionamento dos dutos rígidos da bacia de SEAL a partir da análise de vídeos de inspeções recuperados, e objetivou identificar os tipos de algas calcárias e os organismos associados quando presentes ao longo das rotas dos dutos rígidos. A metodologia de quantificação de área impactada (m²) é feita utilizando o comprimento da linha em contato com algas calcárias multiplicado por 1m para cada lado da linha instalada. Essas áreas são proporcionalizadas em relação às áreas totais das algas calcárias para estimar os percentuais impactados diretamente.

O tipo de substrato foi mapeado através da avaliação de imagens capturadas desde o início ao fim do trecho de cada tipo de fundo onde está depositado cada duto rígido. Devido à ausência de trechos de vídeo que não constam nos DVDs disponibilizados, não foi possível a obtenção de imagens ao longo de toda a extensão das linhas. As algas calcárias, quando presentes, foram classificadas em quatro tipos, são eles: Granulado, com nódulos pequenos, aglomerados ou esparsos, com diâmetro ≤ 3cm; Rodolito, os quais apresentam nódulos esféricos, aglomerados ou esparsos, com diâmetro > 3cm; Laje, as quais são maciças, contínuas ou intercaladas por sedimento; Bioconcreção, ambientes maciços, contínuos ou intercalados por sedimento, porém diferenciam-se das lajes por possuírem maior complexidade tridimensional, principalmente em altura.

A caracterização ambiental da linha a partir das análises demonstrou que o fundo marinho é composto por sedimento, algas calcárias do tipo Granulado e tipo Rodolito ao longo de todo o trajeto do oleoduto 06” PDO-02/PDO-01 (**Figura 7.1-XI**). As algas calcárias estavam presentes em 1092m^2 do fundo adjacente e sob o duto, equivalente a 52,65% dos 2075m^2 analisados. Sendo que as algas calcárias tipo Granulado estavam presentes em 331m^2 do fundo adjacente e sob o duto, equivalente a 15,95% do total analisado e, os Rodolitos estavam presentes em 761m^2 do fundo adjacente e sob o duto, equivalente a 36,67% do total analisado.

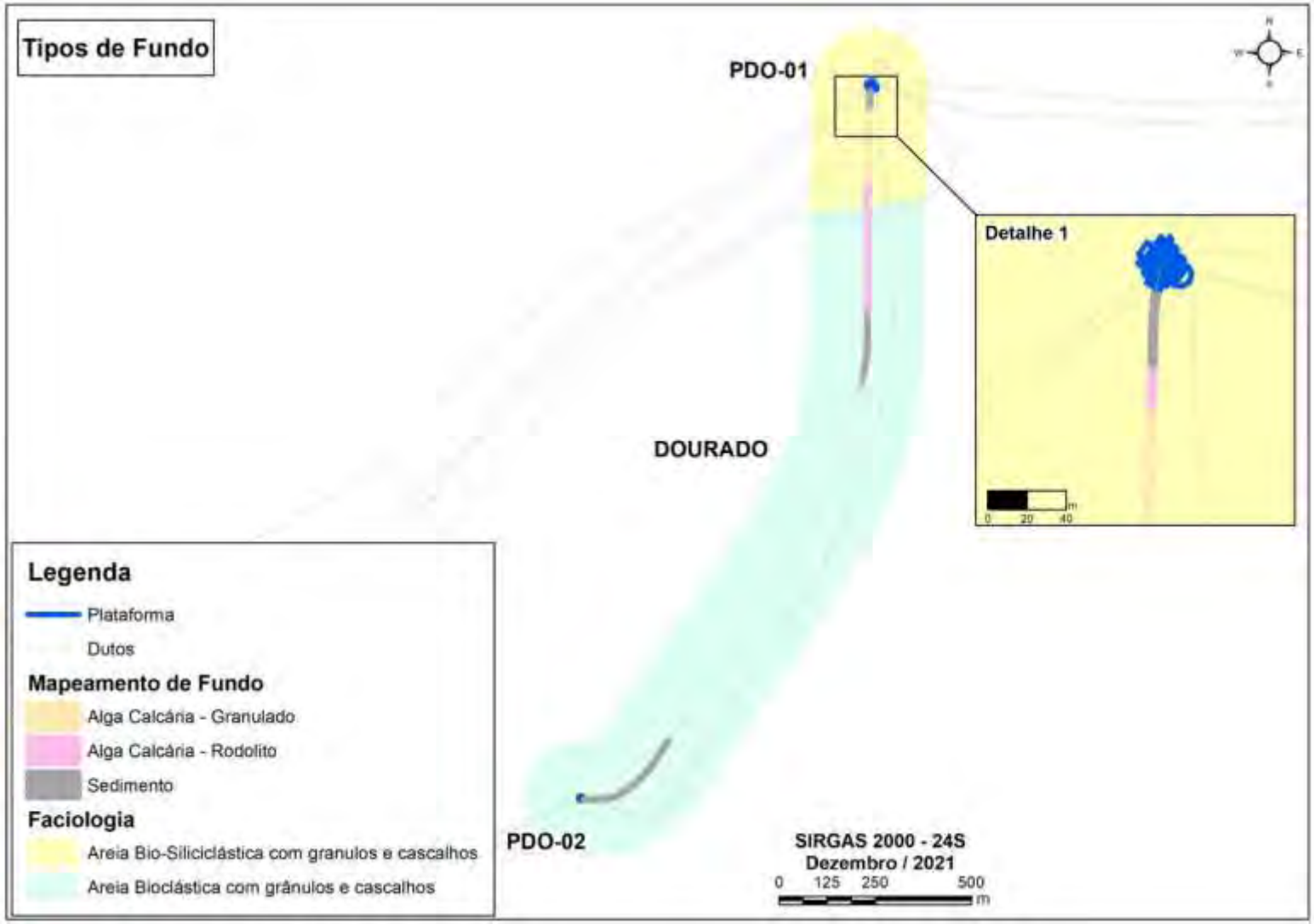


Figura 7.1-XI *– Tipos de fundos encontrados na rota de recolhimento do oleoduto no campo de Dourado, na Bacia de SEAL (Fonte: PETROBRAS, 2021).*

Meio Biótico

A caracterização do meio biótico está embasada com informações disponíveis no Projeto de Monitoramento de Praias de Sergipe e Alagoas (PMP-SEAL), no Projeto de Avaliação da Bioincrustação na Bacia Sergipe-Alagoas (PETROBRAS, 2021), e no Projeto de Caracterização Regional da Bacia Sergipe-Alagoas (PCR-SEAL/MARSEAL), juntamente aos dados espacializados em sistemas georreferenciados internos (Gis-Sub) e externo (MAREM).

Foram utilizados diferentes estudos do âmbito do MARSEAL (revista de publicação do projeto de caracterização ambiental da bacia de Sergipe-Alagoas), levando em consideração a diversidade biológica que ocorre desde o sul do estado do Alagoas, passando por Sergipe, até a divisa com a Bahia (**Figura 7.1-XII**). Em relação ao PMP-SEAL é importante destacar que, apesar da área de monitoramento ser vasta, algumas regiões não são monitoradas em circunstância de acesso. Porém, a região defronte à PCM-1 a PCM-10 é contemplada e analisada no referido projeto. Atualmente, o PMP-SEAL compreende uma extensão aproximada de 26 km de costa, abrangendo parte do litoral norte da Bahia, toda a costa do estado de Sergipe, e parte do litoral sul do estado de Alagoas, conforme pode ser observado na **Figura 7.1-XIII**.

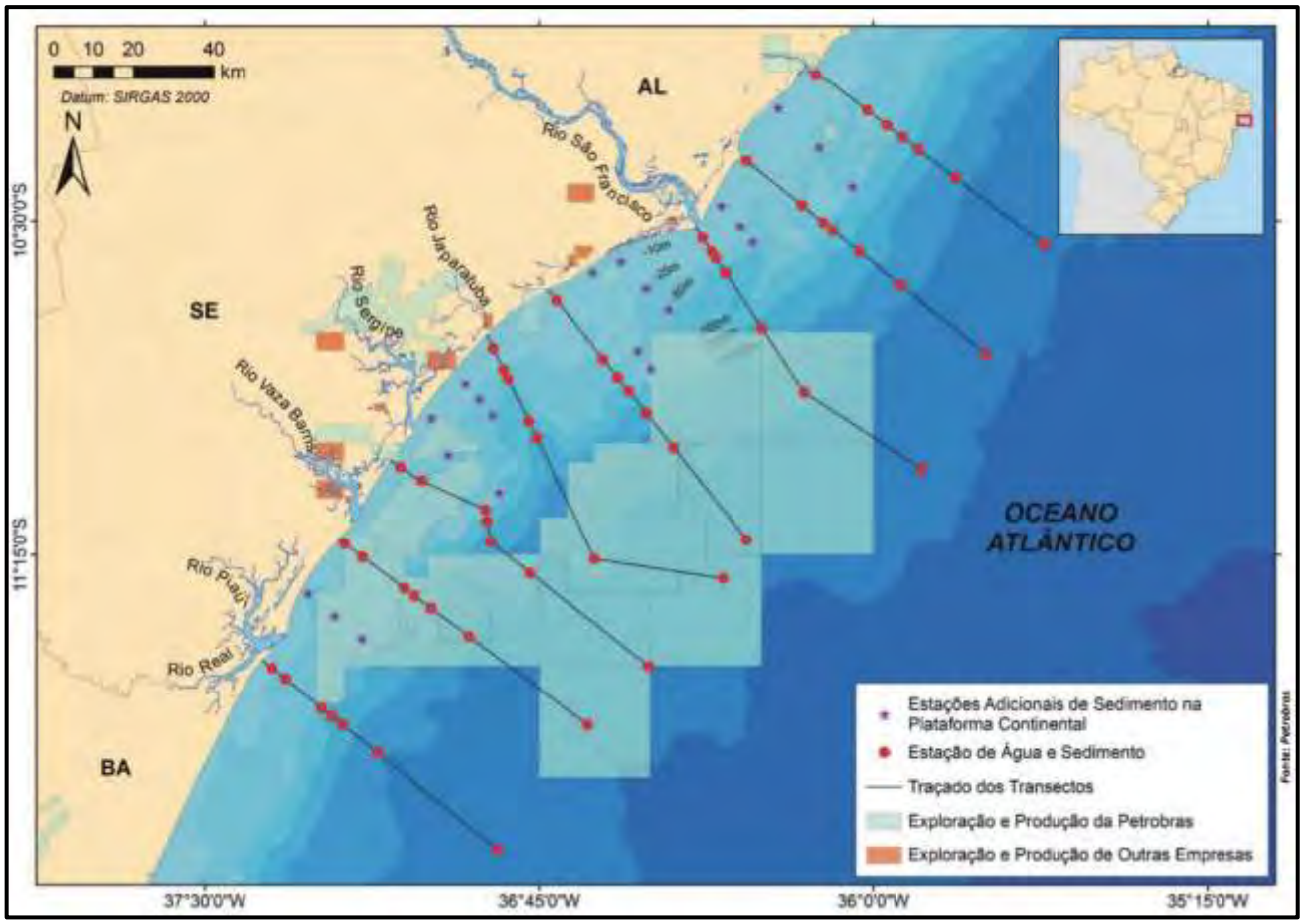
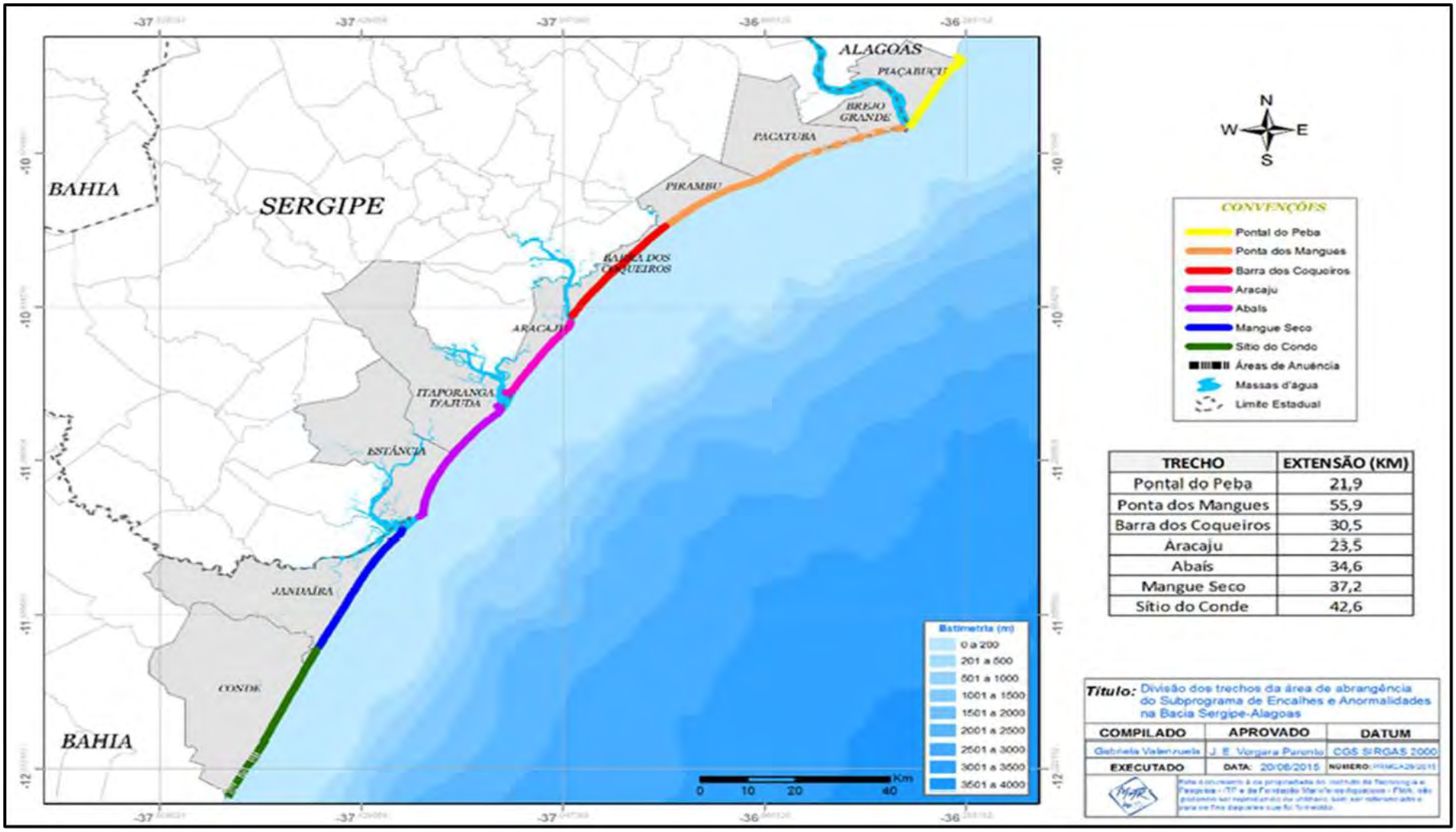


Figura 7.1-XII *– Área de abrangência do MARSEAL (Fonte: PETROBRAS, 2015).*



TRECHO	EXTENSÃO (KM)
Pontal do Peba	21,9
Ponta dos Mangues	55,9
Barra dos Coqueiros	30,5
Aracaju	23,5
Abaís	34,6
Mangue Seco	37,2
Sítio do Conde	42,6

Figura 7.1-XIII *– Área de abrangência do PMP-SEAL (Fonte: PETROBRAS, 2015).*

Meio Biótico – Pequenos Cetáceos

Dados de literatura indicam a ocorrência de 18 espécies de cetáceos (baleias e golfinhos) no litoral sergipano (MMA, 2019). As espécies mais comuns na região são: *Sotalia* guianensis (boto-cinza), *Tursiops truncatus* (golfinho-nariz-de-garrafa), *Stenella longirostris* (golfinho-rotador), *Stenella atenuatta* (golfinho-pintado-pantropical), *Globicephala* sp. (baleia-piloto), *Megaptera novaeangliae* (baleia-jubarte), e *Physeter macrocephalus* (cachalote) (MARSEAL, 2015).

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

As plataformas de Dourado estão localizadas em área delimitada como “Relevante para Proteção Ambiental”, conforme pode ser observado na **Figura 7.1-XIV**, por ser um local de alimentação e reprodução dos pequenos cetáceos, sendo caracterizada pela zona nerítica do estado de Sergipe, compreendida sobre a plataforma continental e influenciada pela foz dos rios Sergipe e Vaza-Barris.

PÚBLICA

PÚBLICA

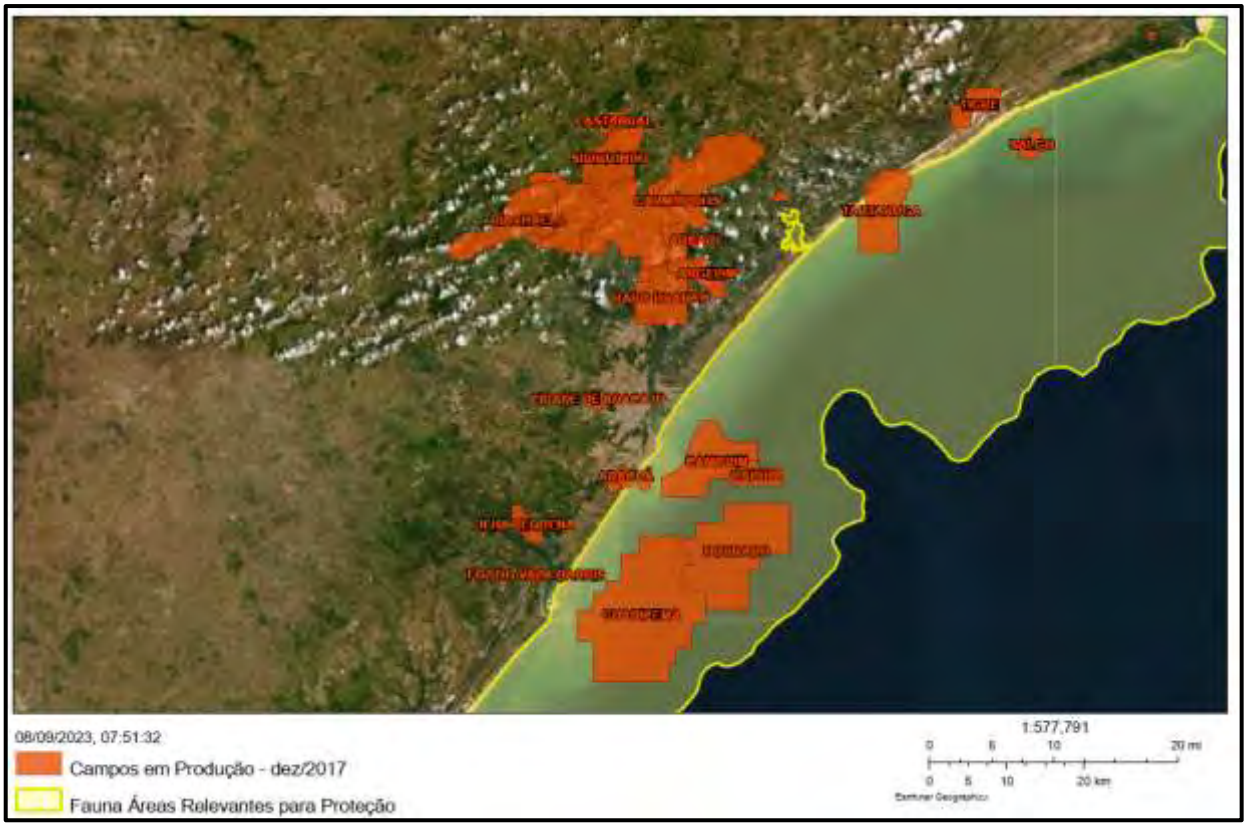


Figura 7.1-XIV *– Buffer (amarelo) delimitando área de relevância para proteção de fauna, especialmente boto-cinza (*Sotalia guianensis*) (Fonte: MAREM, 2023).*

Com base nos resultados do PMP-SEAL foram registradas, em 2021, 39 ocorrências de mamíferos marinhos encalhados mortos, ou debilitados, de 06 espécies diferentes, dentre elas o boto-cinza, com 31 registros, representando 79% de todos os cetáceos registrados no período. Na **Figura 7.1-XV** é possível analisar distribuição espacial da densidade de encalhes de mamíferos marinhos, registrados pelo PMP-SEAL em 2021.

Ao relacionar a interação antrópica com a espécie registrada em maior frequência, observamos que 75% dos botos-cinza (n=24) necropsiados morreram por causas antropogênicas, e 88,34%, desses 24 indivíduos necropsiados, apresentavam evidências de interação com a pesca (PMP-SEAL, 2021). Esses valores provavelmente estão relacionados ao hábito costeiro da espécie (LODI, 2013), que favorece a interação com atividades antrópicas e consequentemente o aparecimento de carcaças nas praias (MEIRELLES et al., 2009).

PÚBLICA

PÚBLICA

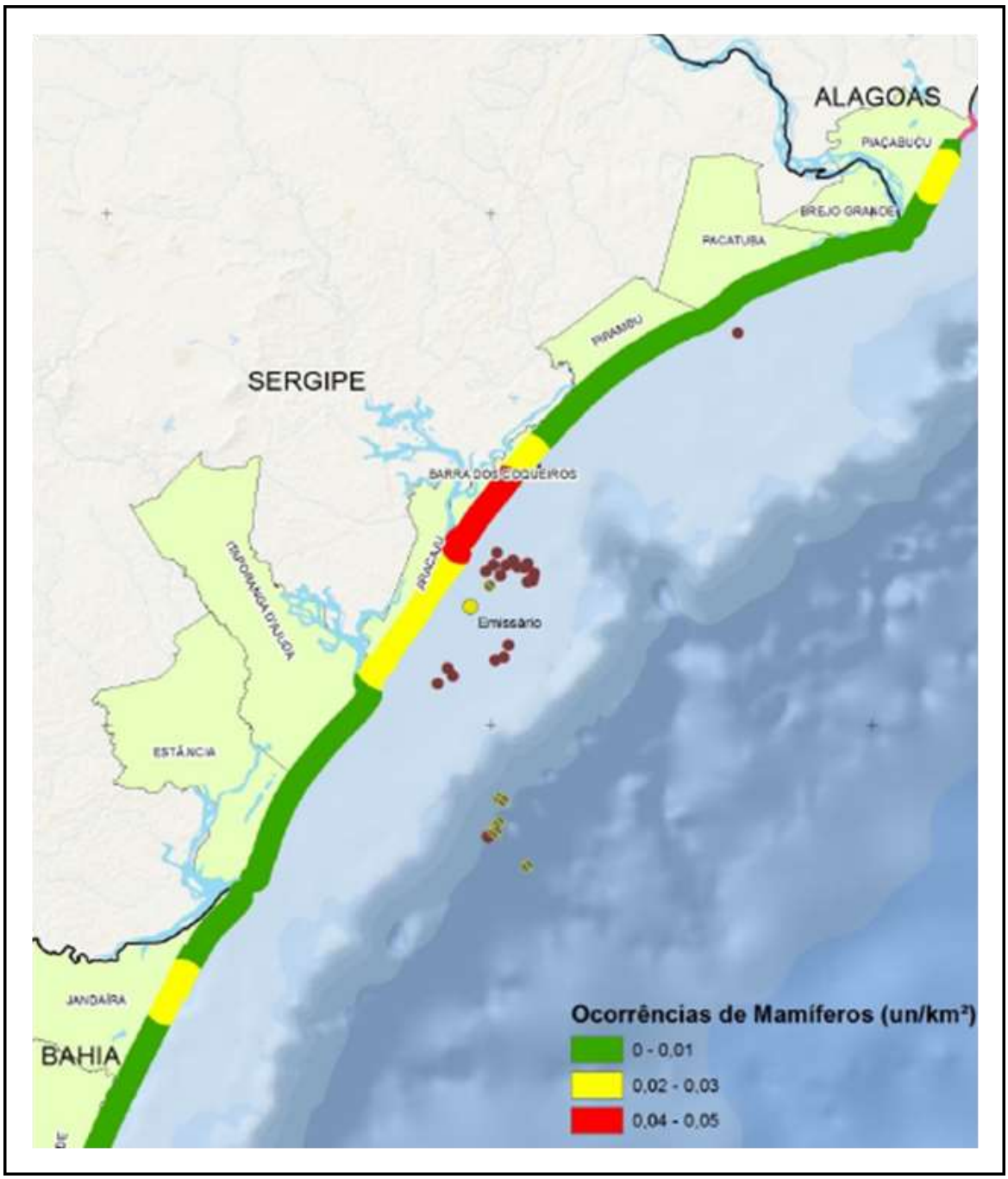


Figura 7.1-XV *– Mapa de distribuição espacial da densidade dos registros de encalhes de mamíferos marinhos no ano de 2021 (Fonte: PMP-SEAL, 2021).*

Meio Biótico – Tartarugas marinhas

No litoral da bacia Sergipe-Alagoas ocorrem cinco das sete espécies de tartarugas marinhas encontradas no mundo: a tartaruga-cabeçuda (*Caretta caretta*), a tartaruga-verde (*Chelonia mydas*), a tartaruga-oliva (*Lepidochelys olivacea*), a tartaruga-de-pente (*Eretmochelys imbricata*), e a tartaruga-de-couro (*Dermochelys coriacea*) (MARCOVALDI & MARCOVALDI, 1999; MARCOVALDI *et al.*, 2011). Todas as cinco espécies ocorrem na

PÚBLICA

PÚBLICA

região onde se localiza o campo de Dourado. As quatro primeiras possuem hábito de vida costeiro e oceânico, e a última tem preferência por habitar regiões oceânicas (MMA, 2014).

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

A região do campo de Dourado é utilizada, principalmente, para o forrageamento dessas espécies, sendo uma importante área de alimentação da tartaruga-oliva, devido a presença de estoques de camarão na região (DA SILVA *et al*., 2010). Também é utilizada como uma área com desovas regulares da tartaruga-de-pente, tartaruga-cabeçuda e tartaruga-oliva (SANTOS *et al*., 2011; CASTILHOS *et al.,* 2011; MARCOVALDI *et al*., 2011) (**Figura 7.1-XVI**).

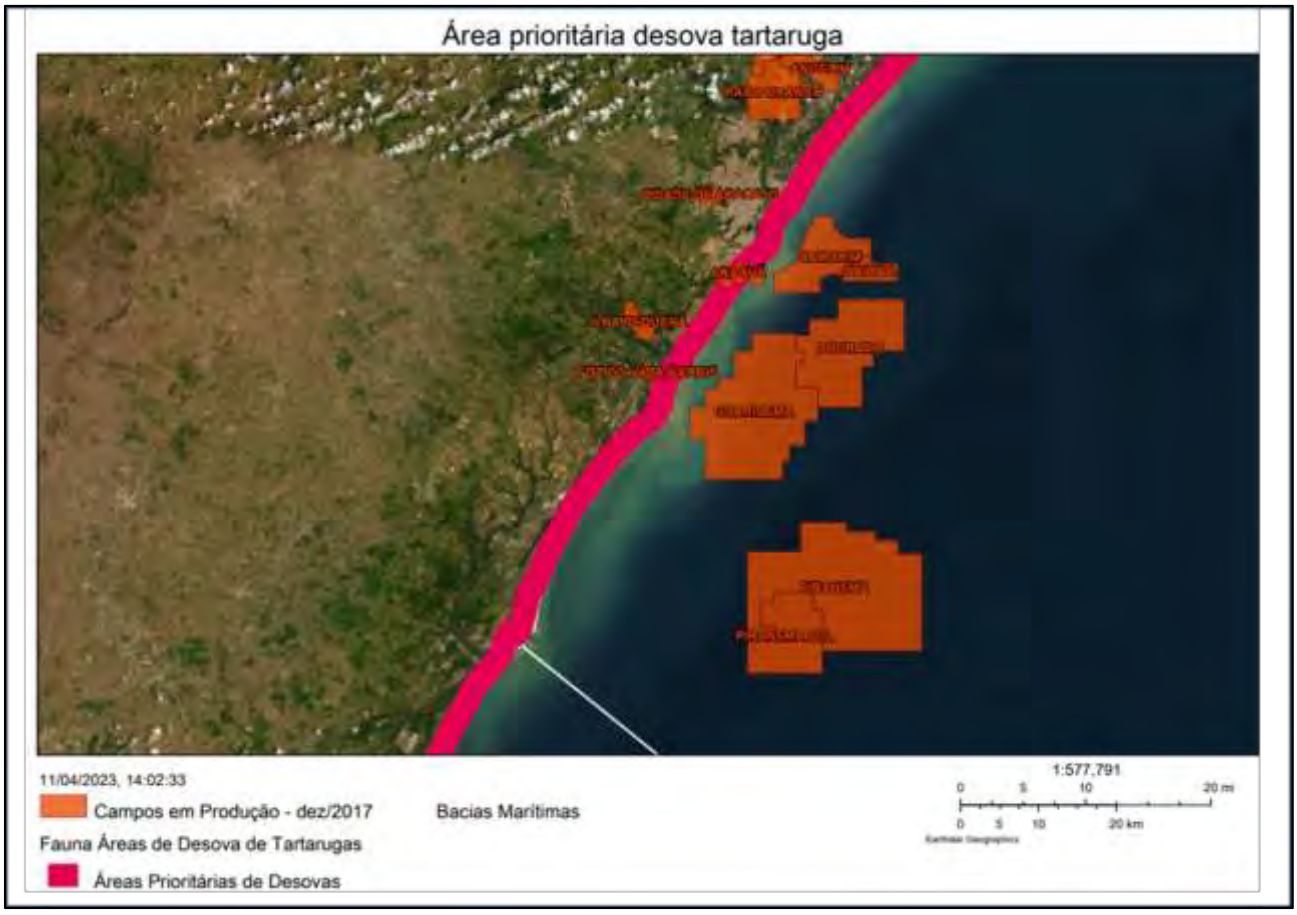


Figura 7.1-XVI *– Localização de áreas prioritárias e de ocorrência de desova de tartarugas marinhas (Fonte: MAREM, 2023).*

PÚBLICA

PÚBLICA

O PMP-SEAL registrou 1199 encalhes de tartaruga marinha em 2021, sendo os maiores números de registros no verão, principalmente no mês janeiro (n=267). A **Figura 7.1-XVII** demonstra o mapa de densidade dos indivíduos encalhados mortos/debilitados na área de atuação do PMP-SEAL no ano de 2021, observando que a presença dessas espécies está distribuída ao longo de toda a costa de Sergipe.

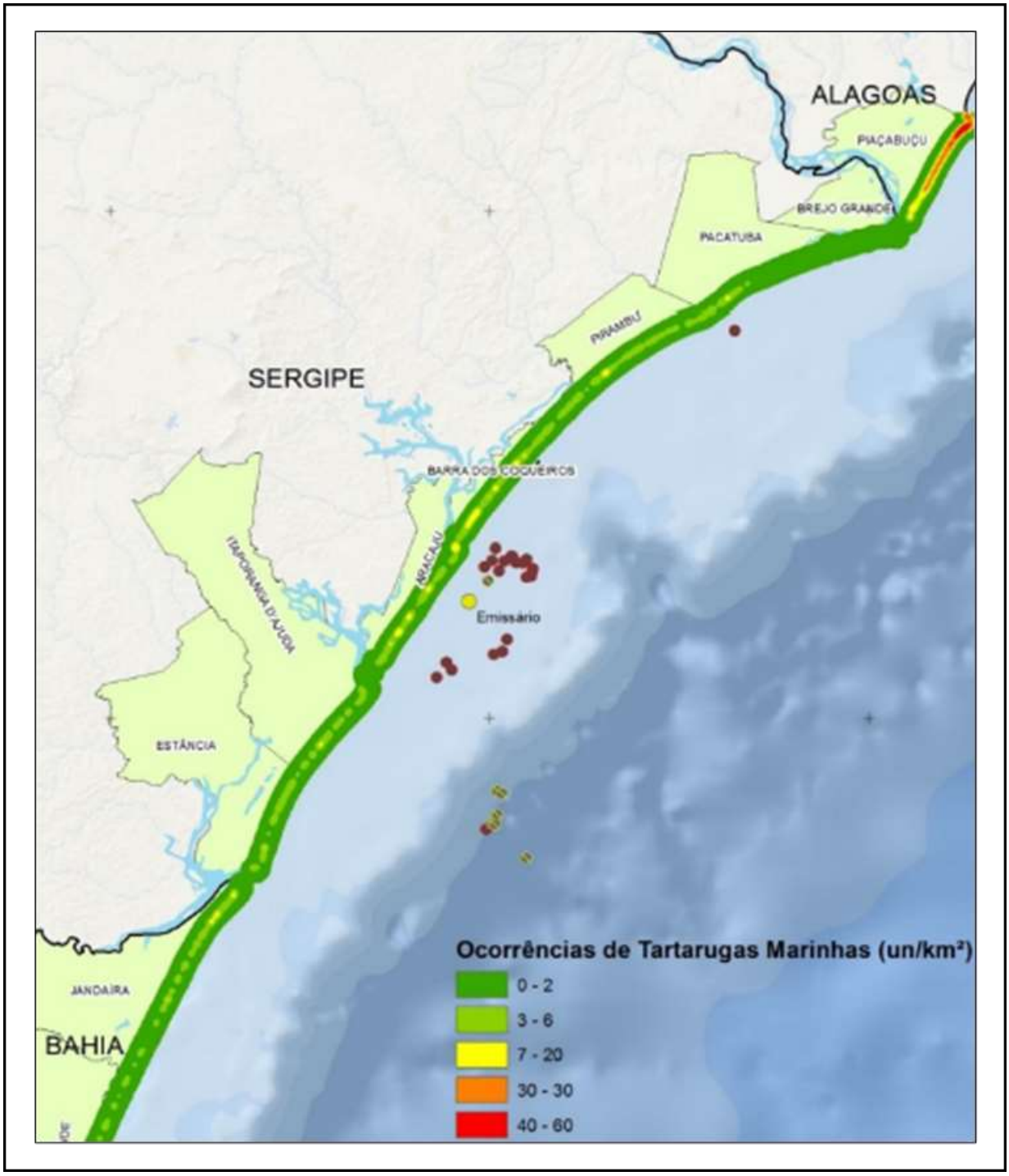


***Figura 7.1-XVII** – Mapa de distribuição espacial da densidade dos registros de encalhes de tartarugas marinhas no ano de 2021 na área de atuação do PMP-SEAL (Fonte: PMP-SEAL, 2021).*

PÚBLICA

PÚBLICA

Meio Biótico – Aves marinhas

Foram registradas cerca de 56 espécies de aves marinhas na região da bacia de Sergipe, sendo esse o grupo expressivamente mais abundante e de maior riqueza, segundo o estudo do MARSEAL (**Figura 7.1-XVIII**). Todas as aves registradas pelo PCR-SEAL já haviam sido registradas para a região, as quais foram divididas 13 famílias e 20 gêneros sendo a maioria (57%), consideradas de hábitos oceânicos, tais como: *Thalassarche* sp. (albatroz), *Procellaria* sp. (pardela), *Puffinus* sp. (bobo), *Calonectris* sp. (bobo), *Sula* sp. (atobá), e *Stercorarius* sp. (mandrião). Outras aves registradas têm o hábito costeiro/oceânico, como *Fregata* sp. (tesourão), e *Sterna* sp. (trinta-réis); enquanto outras são costeiras, como *Thalasseus* sp., *Arenaria* sp.; ou terrestres, como *Volatinia* sp., *Elaenia* sp.

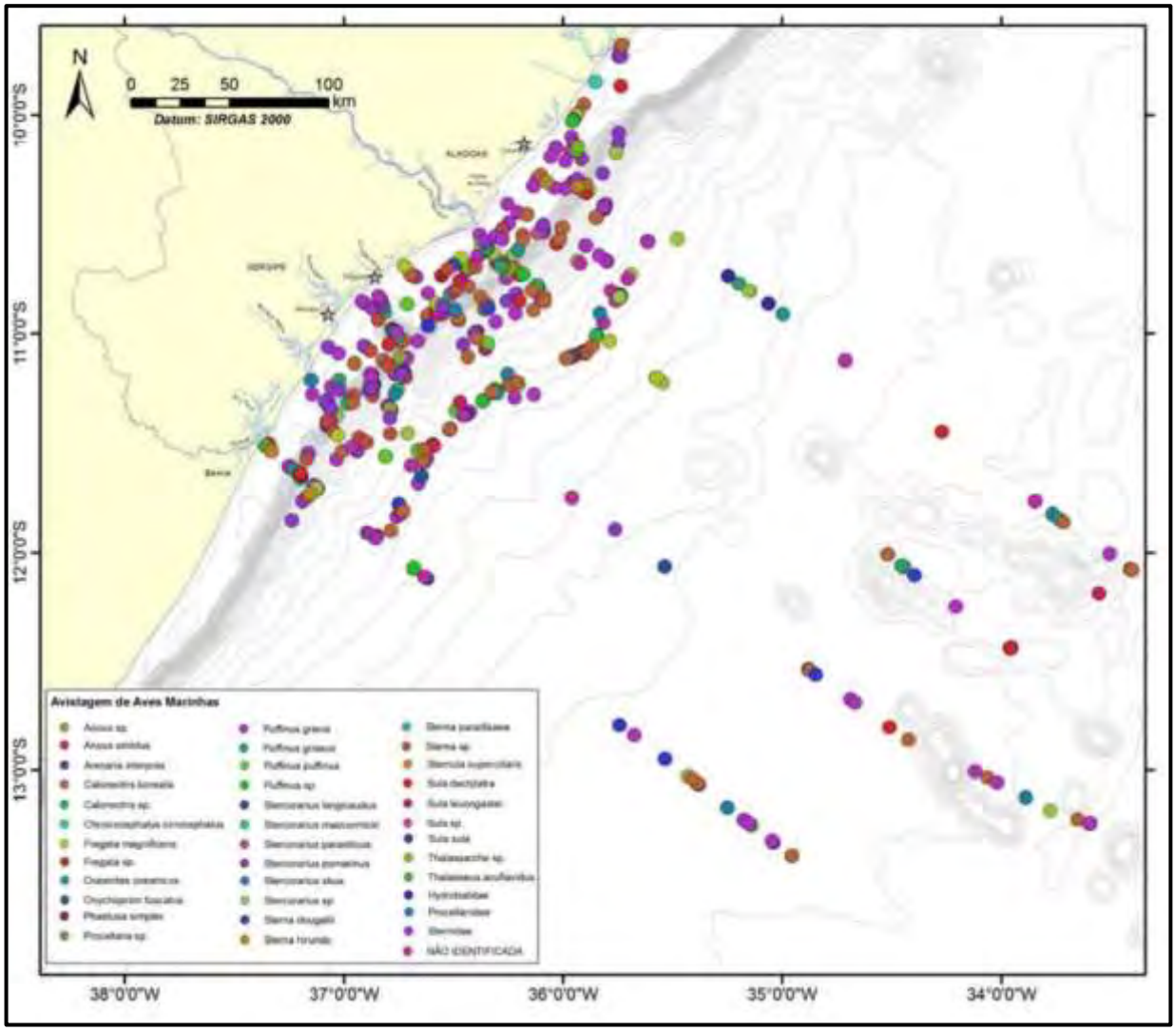


Figura 7.1-XVIII *– Mapa de distribuição espacial dos registros de aves marinhas (Fonte: MARSEAL, 2015).*

Em relação aos dados dos encalhes registrados pelo PMP-SEAL, em 2021, foram registrados 338 encalhes de aves marinhas e costeiras, divididas em 16 espécies. A praia

PÚBLICA

PÚBLICA

em que foram registradas as maiores ocorrências foi Barra dos Coqueiros, seguida por Abaís, Mangue Seco e Aracaju (**Figura 7.1-XIV**). De acordo com a Lista Vermelha da União Internacional para a Conservação da Natureza (IUCN, 2021), os registros de 2021 apresentam 10% de espécies classificadas como Criticamente Em Perigo, e 28% como Em Perigo.

Os principais achados clínicos em aves marinhas encalhadas incluem caquexia, desidratação, hipotermia e apatia. Somente uma ave oleada foi atendida em 2021, tratando-se de um trinta-réis-de-bando (*Thalasseus acuflavidus*), a qual foi reentroduzida ao ambiente natural após procedimentos de reabilitação. Dentre as causas de morte determinadas após procedimentos de necropsias, 83,6% foram identificadas como causa natural e 6,7% antropogênica.

PÚBLICA

PÚBLICA

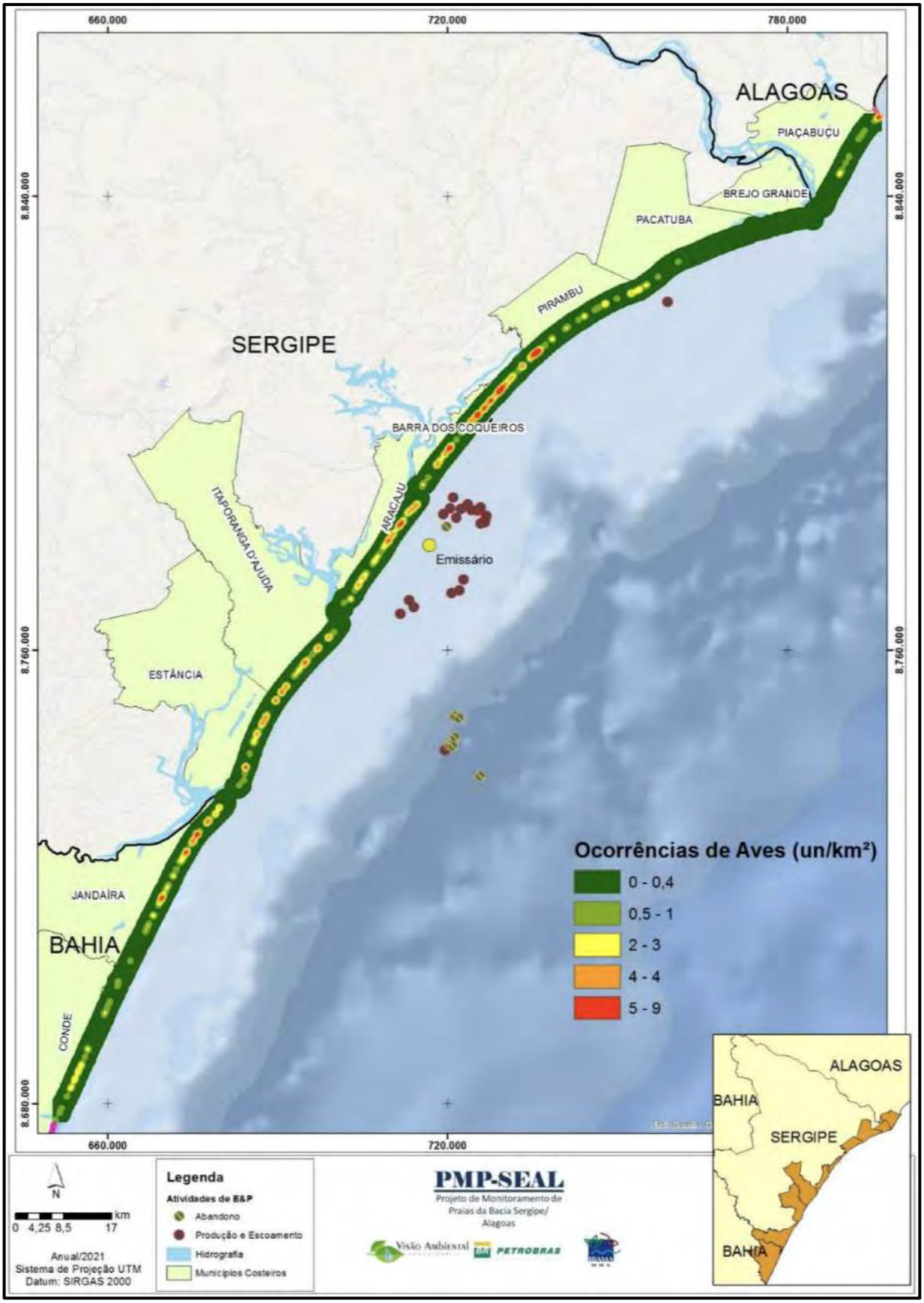


Figura 7.1-XIV *– Mapa de distribuição espacial da densidade dos registros de encalhes de aves costeiras e marinhas, em 2021 (Fonte: PMP-SEAL, 2021).*

PÚBLICA

PÚBLICA

Avaliação de presença de coral-sol

Duas espécies de coral-sol (*Tubastrea coccinea* e *Tubastrea tagusensis*) são consideradas invasoras pelo Ministério do Meio Ambiente (MMA). A temperatura média da água é um dos fatores preponderantes para sobrevivência do coral-sol, podendo causar alterações fisiológicas nos mesmos. Esses organismos possuem boa tolerância a altas temperaturas e a dissecação (DE PAULA & CREED, 2004). O limite inferior de temperatura para sua sobrevivência, constatado por Batista e colaboradores (2017) é de 12,5ºC. Contudo, em estudo realizado no extremo sul de distribuição de coral-sol no Brasil, a espécie não resistiu a temperaturas inferiores a 16ºC (ALMEIDA et al., 2020).

Essas espécies são consideradas generalistas em termos de tipos de substratos que conseguem se fixar, seja natural ou artificial (CREED & DE PAULA, 2007). Entretanto, a flutuabilidade larval passiva e o comportamento larval ativo, não relacionados às condições de luz, determinam um padrão claro de distribuição de assentamentos, no qual a densidade colonizada por coral-sol é mais alta nas faces subterrâneas e quase nula em substratos horizontais voltados para cima (MIZRAHI et al., 2014).

As PDO-1 a 3 estão localizadas em uma região cuja temperatura de fundo tende a ser maior que 12,5ºC ao longo do ano, em função de diversos fatores, tais como: posição geográfica próxima a região equatorial, baixa profundidade e incidência da Corrente Norte do Brasil (CNB), que é uma corrente predominantemente de águas quentes.

Devido a influência dessas condições, as locações das plataformas e poços de concessão de Dourado situam-se em uma região que não há diferenças consideradas significativas na variação da temperatura pela sazonalidade em função da proximidade com a região tropical, mantendo-se temperaturas homogenias ao longo do ano e em torno a 26ºC, o que proporciona condições ambientais favoráveis a possível instalação das espécies de coral-sol (MMA, 2018). A **Figura 7.1-XX** apresenta um recorte da distribuição espacial da temperatura de fundo, e o campo de Dourado enquadra-se em “zona não favorável” a temperatura abaixo de 12,5º C, segundo probabilidade anual, conforme pode ser observado na figura abaixo e no **Anexo 13** – Distribuição Espacial de Temperatura da Água Próxima ao Leito Marinho – bacia Sergipe.

PÚBLICA

PÚBLICA

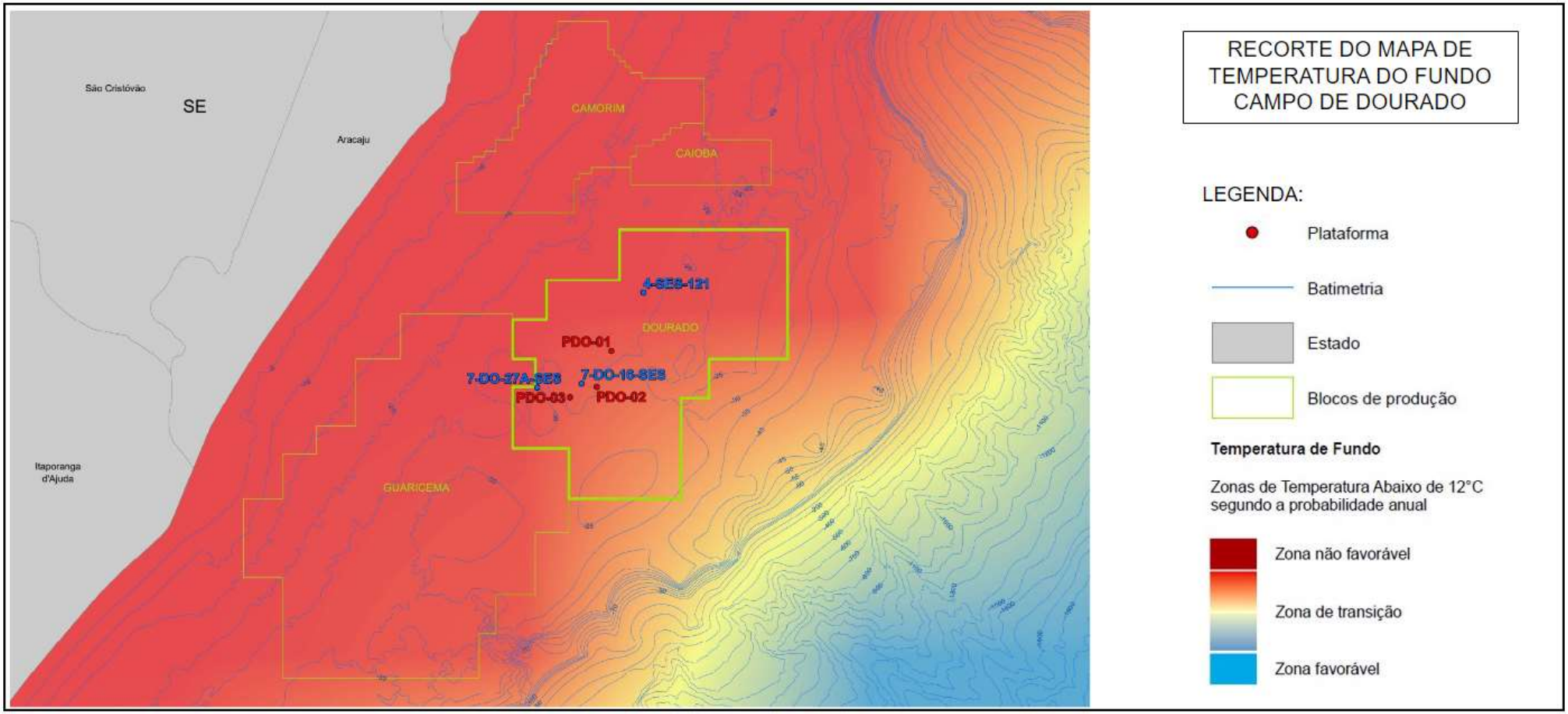


Figura 7.1-XX *– Recorte do mapa de distribuição espacial de regiões favoráveis à ocorrência de temperatura de fundo abaixo de 12,5ºC. O destaque em amarelo representa o campo de Dourado (Fonte: PETROBRAS, 2023).*

Durante o desenvolvimento do Projeto de Avaliação da Bioincrustação na Bacia Sergipe-Alagoas (PETROBRAS, 2021) foi realizado o Diagnóstico das Comunidades Bioincrustantes, através da metodologia de vídeo-transecto das estruturas artificiais (pernas de plataformas e ANMs) e naturais (recifes). O método de vídeo transecto envolve a aquisição de imagens ao longo das superfícies a serem estudadas e posteriormente a análise dessa documentação filmográfica em laboratório, como indicado por Dutra (2003). Os transectos foram avaliados qualitativamente e assim foi possível determinar a presença/ausência de *Tubastraea*. A ocorrência do coral-sol foi avaliada a nível de gênero, visto que não foi possível a diferenciação de espécies devido à expansão dos pólipos (que oculta a forma dos coralitos) ou à posição, que não permitiu avaliar a distância entre pólipos e a sua altura.

A plataforma PDO-2 apresentou no transecto avaliado até 1% de cobertura de *Tubastraea* com tendência de diminuição da cobertura (**Figura 7.1-XXI**), enquanto a plataforma PDO-3 apresentou até 42,3% de cobertura de *Tubastrea*, com tendência de aumento. Em termos de distribuição vertical de *Tubastrea* ao longo das pernas das plataformas da concessão de Dourado que foram analisadas, a faixa de ocupação variou entre 10m (PDO-2) e 27m (PDO-3) de profundidade, considerando-se que o transecto não foi até a superfície e as plataformas situam-se em áreas rasas da plataforma de Sergipe. A faixa de maior cobertura de coral-sol ocorreu com maior frequência na profundidade de 19,5m.

Na plataforma PDO-3 apresentou o maior percentual de cobertura, com a presença de coral-sol em todas as profundidades analisadas das plataformas da concessão de Dourado. A porcentagem de cobertura de coral-sol na PDO-3 aumentou entre os anos consecutivos de monitoramento (PETROBRAS, 2021).

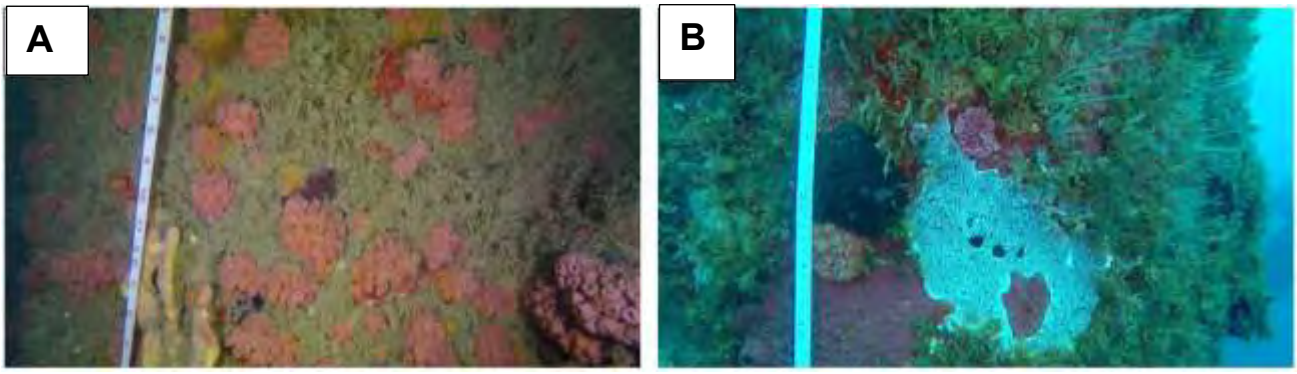


Figura 7.1-XXI *– Exemplos de* Tubastraea *nas plataformas: (A) PDO-2, (B) PDO-3.*

PÚBLICA

PÚBLICA

Entretanto, não foi identificada a presença de coral-sol em nenhum dos recifes avaliados próximos à região. Não foi registrado coral-sol nos ambientes naturais em nenhuma das campanhas realizadas durante o diagnóstico (2016) ou o monitoramento (2017 e 2018) realizado na região. Importante destacar que as operações de descomissionamento compreendidas neste PDI serão pontuais, com escopo apenas nas plataformas e nos poços de completação seca situados logo abaixo da plataforma, ficando distantes desses ambientes recifais.

Todas as embarcações deverão ter o casco limpo e passarão por uma inspeção antes do início das atividades de descomissionamento. O transporte das estruturas será realizado a seco (sob o convés de uma embarcação). Será realizado monitoramento posterior à retirada das estruturas, com a remoção de eventuais resíduos de coral-sol dispersados. Manter as ações do Projeto de Prevenção e Controle de Espécies Exóticas Invasoras da PETROBRAS (PPCEX).

Ecossistemas costeiros

Ao longo da costa de Sergipe estão presentes alguns ecossistemas correlacionados às Zonas Costeira e Marinha. Nos municípios de Aracaju predominam os ambientes de praias arenosas, planícies fluviomarinhas revestidas por manguezais. Devido as plataformas de concessão de Dourado estarem localizadas a, no mínimo, 4,77 km da linha de costa, inexiste sobreposição direta das estruturas de Óleo & Gás com os ecossistemas supracitados. Contudo, de forma conservadora, considera-se nesta caracterização, a possibilidade do trânsito de embarcações de apoio às atividades de descomissionamento próximo aos ambientes costeiros.

A planície fluviomarinha da região de Aracaju-SE, que é composta pelas áreas de estuários e manguezais, é caracterizada como superfícies planas provenientes de processos de deposições fluviais e marinhas; periódica ou permanentemente inundáveis. Os estuários são descritos como corpos de água costeiros, semifechados, com livre comunicação com o mar, onde ocorre a mistura de água doce e salgada. São considerados sistemas complexos, submetidos a variações cíclicas diárias nas condições físicas e químicas, resilientes, mas suscetíveis à influência antrópica (SCHAEFFER-NOVELLI, 2002). Sob a influência da

PÚBLICA

PÚBLICA

preamar, os sedimentos marinhos são depositados ao longo das aluviões fluviais, gerando condições propícias à fixação de áreas de mangues e apicuns.

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

Unidade de Conservação

A zona costeira da região metropolitana de Aracaju-SE apresenta vários tipos de Unidade de Conservação (UC), tanto do grupo relacionado a Unidade de Uso Sustentável, representada por Área de Proteção Ambiental (APA) e Floresta Nacional, quanto do grupo de Unidade de Proteção Integral, representada por Parque Ecológico (Pec) e Reserva Biológica, segundo a Lei Federal nº 9985/2002, que estabelece o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza.

As Unidades de Conservação mais próximas ao campo de Dourado é a APA da Foz do Rio Vaza-Barris, localizado ao norte do rio Vaza-Barris, e a APA do Litoral Sul, localizada ao sul do mesmo rio. Além dessas APAs, ambas estaduais, há também o Parque Ecológico Tramandaí, uma UC municipal de Aracaju.

Importante destacar que apesar da distância de costa das plataformas de concessão de Dourado ser considerada relativamente curta no âmbito de exploração e produção de HC *offshore*, não há nenhuma UC em área de influência direta com as atividades de descomissionamento das plataformas, conforme pode ser observado na **Figura 7.1-XXII**.

PÚBLICA

PÚBLICA



Figura 7.1-XXII *– Localizações das Unidades de Conservações situadas na região metropolitana de Aracaju-SE (Fonte: PETROBRAS, 2023)*

PÚBLICA

PÚBLICA

7.1.1 - Análise de Riscos e Avaliação de Impactos Ambientais

Considerando as destinações finais propostas para a estruturas que fazem parte do escopo do Projeto de Descomissionamento Escopo Plataforma e Poços da Concessão de Dourado (ver **Capítulos 3** e **5**), bem como as atividades/operações descritas nesse documento (ver **Capítulo 5.3.2**) e a caracterização dos meios físico e biótico (ver **Capítulo 7.1**), foram elaboradas Análise de Riscos Ambientais (APP – Análise Preliminar de Perigos) e Avaliação de Impactos Ambientais (AIA), assim como a proposição de medidas mitigadoras, as quais são apresentadas no **Anexo 10** - Análise Preliminar de Perigos e Avaliação de Impactos Ambientais.

7.2 - Caracterização do Meio Socioeconômico

7.2.1 - Aspectos de Socioeconomia

O presente capítulo tem como finalidade apresentar o cenário socioeconômico da região da Bacia de Sergipe, visando subsidiar a identificação e análise de impactos socioambientais associados ao PDI Parcial do campo de Dourado contemplando as plataformas Dourado PDO-1, PDO-2 e PDO-3. Para tanto, foram considerados o cenário socioeconômico da área de influência das atividades, bem como as particularidades das três plataformas inclusas no referido campo, levando em conta o seu sistema de produção, e os aspectos das atividades de descomissionamento. Dentre os grupos de interesse constam atores sociais em diferentes esferas e estes se correlacionam, principalmente, com os fatores das áreas de pesca, a gestão estadual e econômica, o turismo e meio ambiente.

Para a análise socioeconômica, foram considerados os seguintes cenários, a saber:

- Bacia de Sergipe apresenta atividade petrolífera desde a década de 60, sendo o período entre 1970 e 1998 aquele de maior investimento no desenvolvimento da produção em águas rasas na bacia, impulsionando, assim, a atividade de Exploração e Produção (E&P) offshore e, consequentemente, vários setores da economia local através da intensificação da demanda de bens e serviços relacionados com a atividade de petróleo e gás, induzindo o setor terciário pela atração de investimentos e pela geração de renda (ANP, 2021);

PÚBLICA

PÚBLICA

- O status atual indica que todas as plataformas deste campo se encontram desabitadas são fixas do tipo jaqueta metálica. As mesmas estão localizadas entre 14,3 km e 15,2 km da linha de costa do município de Aracaju, instaladas em uma lâmina d'água que varia entre 27 m e 28 m (LDA rasa). O detalhamento das distâncias da costa e profundidades de cada unidade constam na **Figura 7.1-I** (Localização do Campo);
- A operação de produção do campo de Dourado iniciou em junho de 1976. A concessão do campo de Dourado se encontra em processo de devolução total para a Agência Nacional de Petróleo - ANP devido ao insucesso do processo de desinvestimento e a inviabilidade econômica da produção do campo, que foi encerrada em março de 2013;
- Como recorte para análise socioeconômica, identificou-se como infraestruturas de apoio portuário e aeroportuário, respectivamente, o Terminal Marítimo Inácio Barbosa (TMIB), localizado em Barra do Coqueiros/SE, utilizado pelas embarcações de apoio e o Aeroporto de Santa Maria, no município de Aracaju/SE, utilizado em casos em que a operação relacionada aos campos da bacia de Sergipe necessite de recursos aéreos.
- Considerando a atividade pretendida e sua relação com o meio socioeconômico, observa-se como relevantes para esta análise os seguintes aspectos socioambientais: (i) divulgação da atividade, (ii) demanda de mão de obra; (iii) demanda de bens e serviços; (iv) geração de resíduos; (v) movimentação de embarcações de apoio, para os quais descreve-se a seguir as possíveis interações com os fatores ambientais.

O histórico das atividades de exploração e produção de petróleo na Bacia de Sergipe indica que o descomissionamento previsto para o conjunto de plataformas localizadas no campo de Dourado interage com a população local à medida que a atividade pretendida passa a ser divulgada entre os grupos locais através de mídia local e digital, podendo contribuir para geração dúvidas e expectativas na comunidade com relação a (i) variação na demanda de mão de obra, (ii) elevação e posterior declínio da renda e (iii) variação na demanda de bens e serviços locais, além de (iv) possíveis impactos sobre o uso das localidades para a pesca artesanal, uma vez que, pontualmente as plataformas podem ser utilizadas como marco referencial durante a navegação destas embarcações.

Ao se levar em conta as premissas de projeto, observa-se a necessidade de contratação de mão de obra para operacionalizar o descomissionamento das plataformas do campo de Dourado. A forma de contratação prevista é do tipo EPRD (Engenharia, Preparação, Remoção e Desmantelamento), a qual poderá subcontratar outras empresas para execução do escopo do projeto. Observa-se, portanto, que para o projeto de descomissionamento

PÚBLICA

PÚBLICA

deste campo haverá mobilização temporária e posterior desmobilização da mão de obra responsável pela execução das atividades previstas. Infere-se que a mobilização temporária da mão de obra poderá incrementar a demanda de bens e serviços na região, principalmente no setor hoteleiro, comércio e de transporte durante o período de execução das atividades. A plataforma PCM-09, localizada no campo de Camorim, é o hub logístico das operações da área, incluindo o campo de Dourado, recebendo e abrigando parte dos colaboradores que atuarão em atividades de fiscalização e apoio durante a execução dos serviços ligados ao descomissionamento das demais unidades.

A base para o apoio portuário das embarcações ligadas a rotina operacional (barcos de apoio) será o Terminal Marítimo Inácio Barbosa (TMIB), localizado em Barra dos Coqueiros/SE, distante 28,3km do ponto central do campo de Dourado. Esse Terminal já é utilizado nas rotinas operacionais da PETROBRAS nesta bacia. Enquanto a balsa de transporte dos resíduos metálicos e sucatas poderá utilizar como apoio a estrutura de estaleiros na costa brasileira, ainda não definidos.

A balsa guindaste, de maior porte, a priori não deverá utilizar porto de apoio específico, visto que ela deverá chegar ao campo de Dourado proveniente da locação de outras plataformas em descomissionamento na região Nordeste.

Em consonância com o descrito anteriormente, está prevista a utilização de embarcações (balsa com guindaste (1) e balsa de transporte (1), barcos de apoio (1) e rebocadores AHTS (2). Essas embarcações ficarão sob responsabilidade da empresa a ser contratada e atuarão na atividade de descomissionamento das plataformas do campo de Dourado. Estes recursos poderão ser compartilhados com outros projetos de descomissionamento pertinentes na mesma bacia, visando maximizar o uso do recurso e por consequência reduzir o número de embarcações presentes nas áreas de serviço.

Considerando o aspecto movimentação das embarcações, deverá ser observada a possível interferência direcionada ao incremento temporário do tráfego marítimo na região devido a sobreposição entre o posicionamento das embarcações a serviço da PETROBRAS com as áreas de atividade pesqueira artesanal.

Com relação a base de apoio aeroportuário, poderá ocorrer de forma pontual transporte de pessoal por helicópteros para a balsa guindaste (usada na remoção de plataformas fixas). Em ocorrendo, esta situação, haverá incremento de viagens por esse modal de transporte, já que atualmente a aeronave só é utilizada em emergências, resgate aeromédico ou devido

PÚBLICA

PÚBLICA

a alterações climáticas que impossibilitem o uso de embarcações. Como premissa para análise dos serviços a serem executados durante o descomissionamento adota-se como ponto de apoio para os voos de helicóptero o aeroporto Santa Maria, localizado no município de Aracaju/SE distante 18,5km do ponto central no referido Campo.

Para realizar a avaliação dos possíveis impactos correlacionados ao serviço de descomissionamento deve-se considerar que nesta linha de costa estão presentes ecossistemas do tipo: manguezais, estuários, praias, zona costeira, plataforma continental e talude, e que em parte estes ambientes são simultaneamente utilizados pela atividade pesqueira e de exploração/produção de óleo & gás. Sendo necessário ainda considerar os possíveis impactos diretos ou indiretos sobre as atividades pesqueiras locais.

Tráfego Marítimo

Para identificação de eventuais interferências relacionadas à movimentação de embarcações de apoio, cita-se como referência o Projeto de Monitoramento de Tráfego Marítimo das Bacias de Sergipe e Alagoas (PMTM - SEAL), atual PMTE-SEAL[2] , onde foram monitorados cerca de 162 mil quilômetros quadrados em uma extensão de costa que abrange do sul do estado de Pernambuco ao extremo sul do estado de Sergipe (**Figura 7.2.1-I**).

[2] Por solicitação do IBAMA feita através do Parecer Técnico nº 0575/2022-COPROD/CGMAC/DILIC, o Projeto de Monitoramento do Tráfego Marítimo da Bacia de Sergipe e Alagoas (PMTM SEAL) passa a ser identificado como Projeto de Monitoramento do Tráfego de Embarcações da Bacia de Sergipe e Alagoas (PMTE-SEAL), sob a justificativa de promoção da padronização metodológica e o favorecimento de análises integradas entre os projetos regionais, sendo mantido o processo específico atual (02001.024409/2019-55) para seu acompanhamento.

PÚBLICA

PÚBLICA

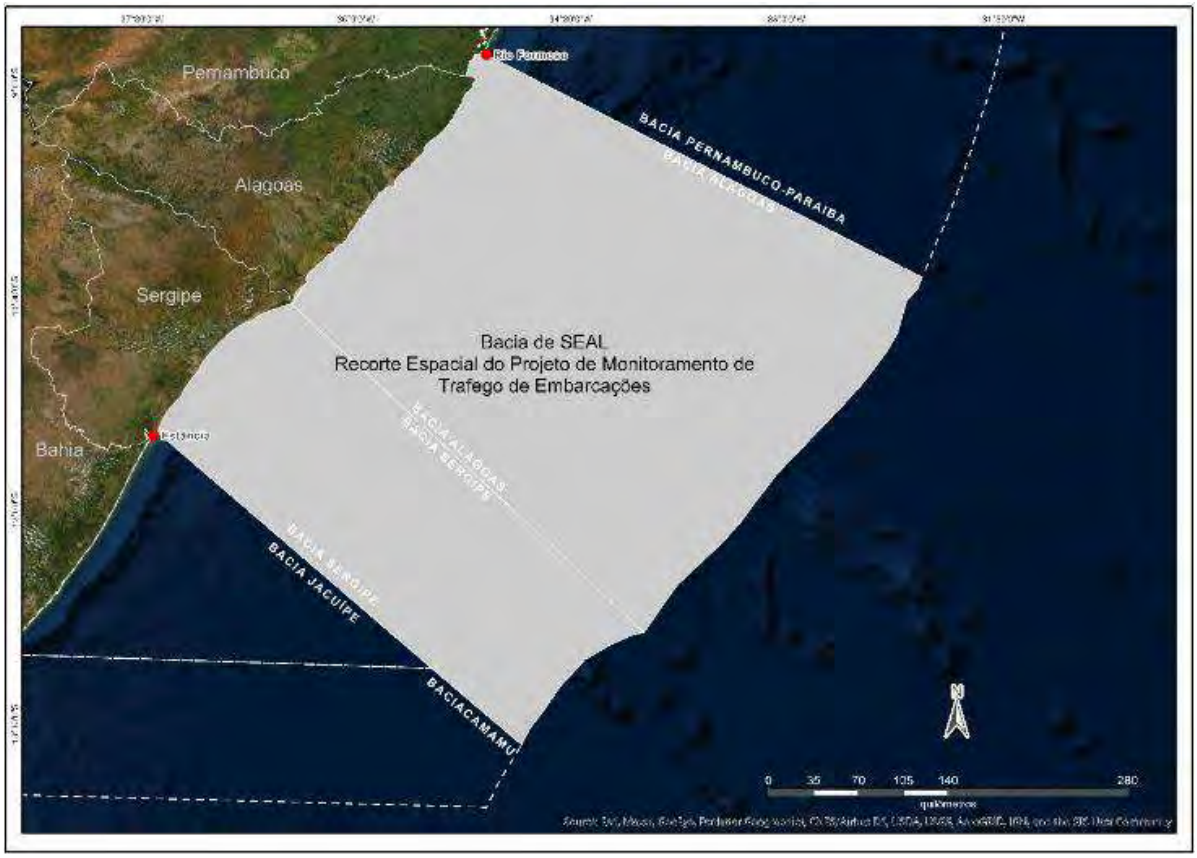


Figura 7.2.1-I: *Abrangência do Projeto de Monitoramento do Tráfego de Embarcações na Bacia de Sergipe e Alagoas (Fonte: PETROBRAS, 2022).*

Os dados apresentados no relatório anual de 2021 do PMTE-SEAL (PETROBRAS, 2022) indicam que a maior parte da área geográfica marítima (63,39%) não apresentou registros do tráfego de embarcações de apoio da PETROBRAS, tendo sido classificado como, inexistente (**Figura 7.2.1-II**). Ocorre navegação das embarcações de apoio, paralela à costa, e sua densidade variou entre baixa e muito baixa, correspondendo a 36,59% desta área geográfica (**Figura 7.2.1-II**).

Ainda segundo o PMTE-SEAL, observa-se que as embarcações de apoio da frota PETROBRAS, em geral, não adentraram os setores estuarinos e dos rios, se limitando as áreas costeira/oceânica, com uma concentração natural no entorno das unidades de produção de águas rasas e nas instalações portuárias ou das bases apoio, correspondendo a 0,02% da área da região monitorada (**Figura 7.2.1-III**), ou seja, a área de trajeto dessas embarcações é bem delimitada e se concentra geograficamente nas porções marítimas com presença de campos petrolíferos. Durante a execução dos serviços ligados ao descomissionamento não está prevista que as embarcações a serviços da PETROBRAS adentrem as áreas estuarinas.

PÚBLICA

PÚBLICA

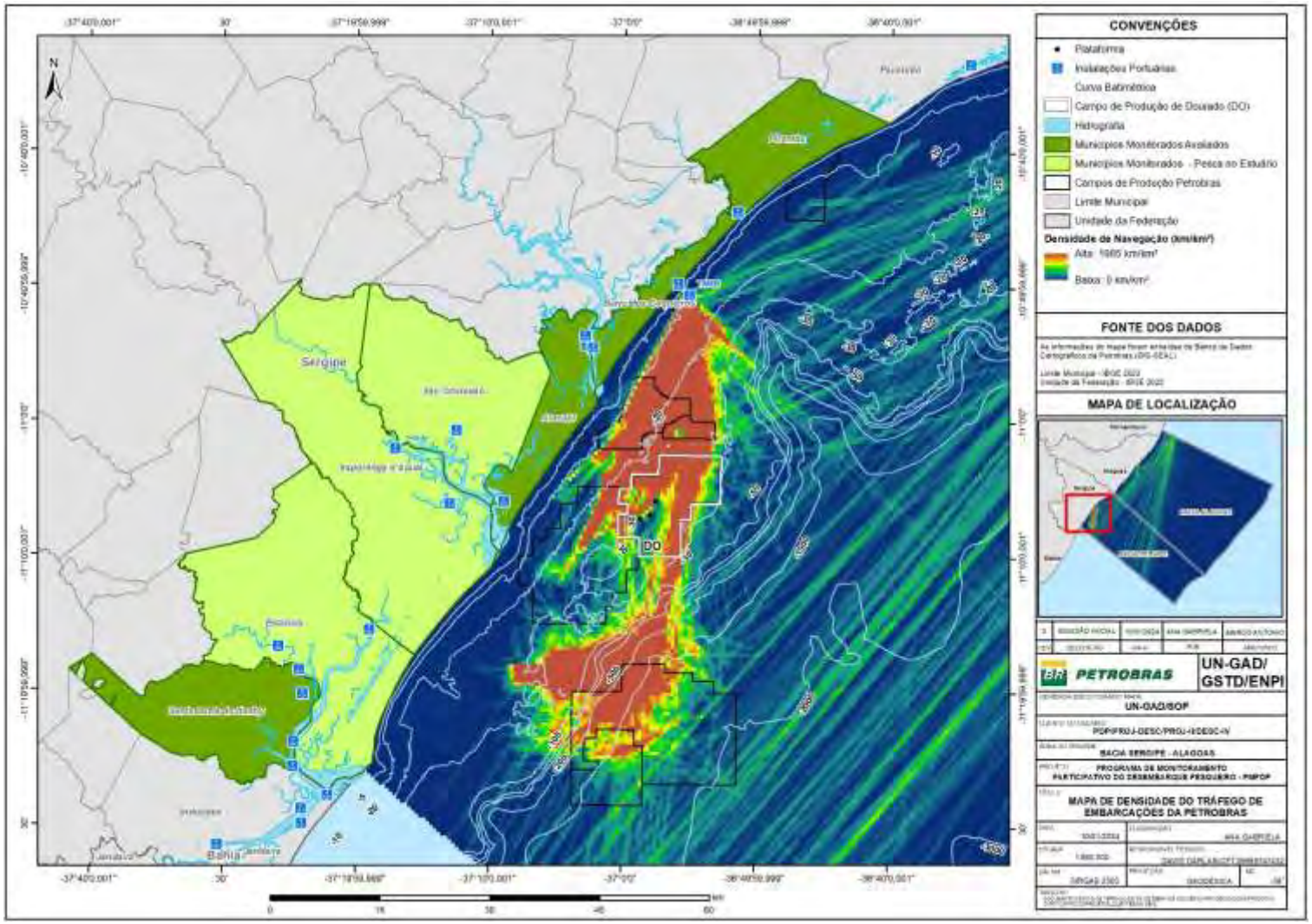


Figura 7.2.1-II *– Densidade do tráfego de embarcações a serviço da PETROBRAS na bacia de Sergipe e Alagoas (Fonte: PETROBRAS 2023).*

A maior densidade do tráfego das embarcações de terceiros (que não prestam serviço à PETROBRAS) se concentrou no sentido paralelo à costa, entre as unidades portuárias de Sergipe e Alagoas, trafegando em cotas batimétricas mais profundas (após 200m) concentrando-se nas cotas de 1000m de profundidade, correspondendo a 51,9% da área geográfica. No restante da área monitorada o tráfego de terceiros variou entre baixo e médio, de forma mais dispersa, correspondendo a 47,14% da área (**Figura 7.2.1-III**) (PETROBRAS 2021). Denota-se que este trajeto ocorre no geral afastado do campo de Dourado. Existindo um percentual mínimo de trajetos interligando as rotas mais externas e profundas rumo ao TMIB.

PÚBLICA

PÚBLICA

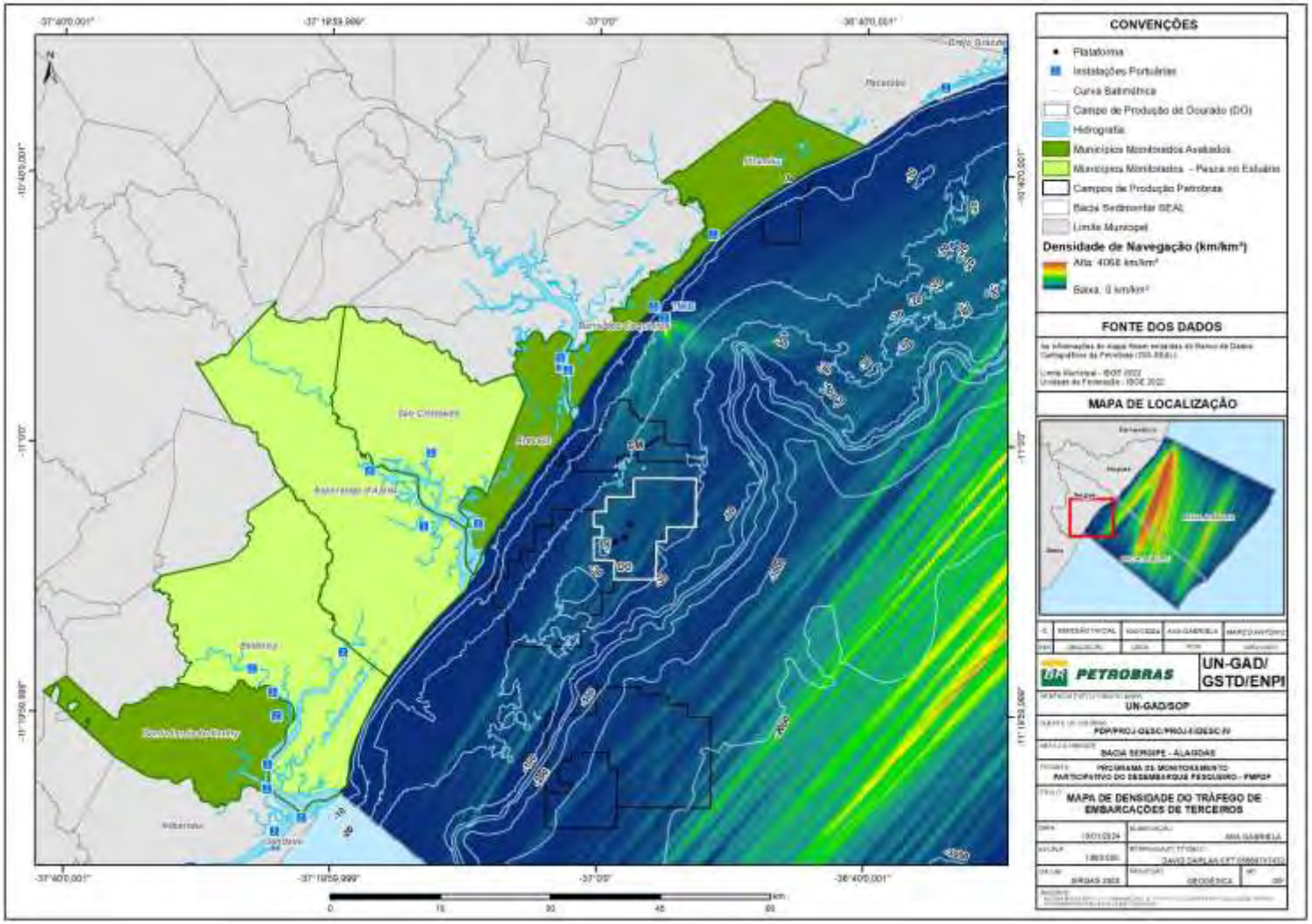


Figura 7.2.1-III *– Densidade do tráfego de embarcações de terceiro (não PETROBRAS) na bacia de Sergipe e Alagoas (Fonte: PETROBRAS 2023).*

De acordo com os dados oriundos do PMTE-SEAL (PETROBRAS, 2022), ao longo do ano de 2021, foram realizados 3.065 atendimentos de apoio (logístico ou operacional) as 25 unidades marítimas presentes na Bacia Sergipe/Alagoas, sendo 2,25% executados nas unidades petrolíferas localizadas no campo de Dourado, valores bem reduzidos ao se comparar com outros campos petrolíferos dispostos nos limites da Bacia de Sergipe-Alagoas. Neste período o TMIB (Sergipe) foi a base portuária mais demandada para a atracação (3.206 dias de fundeio) das embarcações à serviço da PETROBRAS, correspondendo a 93,9%. Enquanto o porto de Maceió (Alagoas) correspondeu a apenas (6%). A **Figura 7.2.1-IV** apresenta a localização dos portos e a intensidade de uso destes para fundeio.

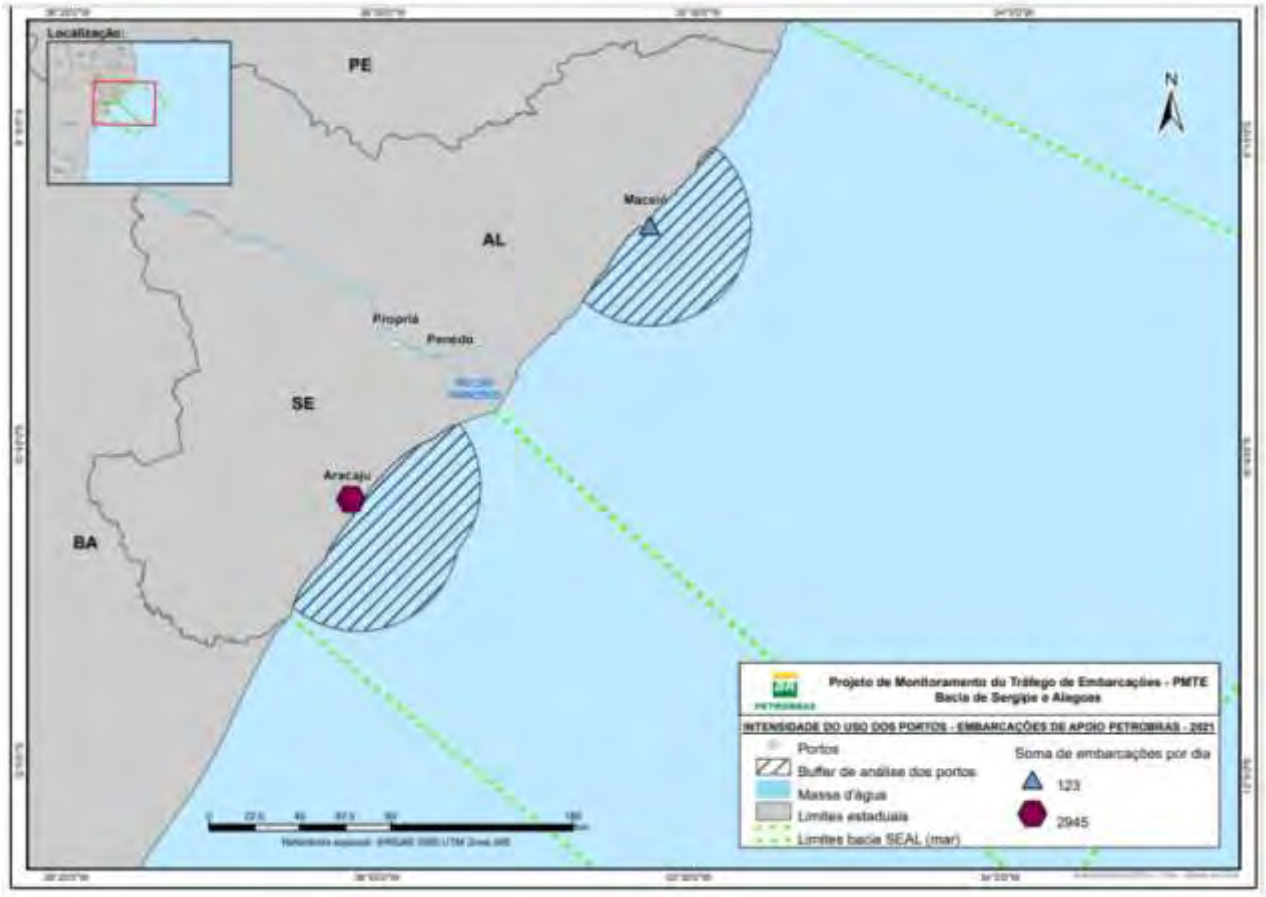


Figura 7.2.1-IV - *Intensidade de uso dos portos da Bacia de Sergipe e Alagoas por embarcações de apoio a PETROBRAS (Fonte: PETROBRAS 2021).*

Espacialização das áreas de pesca nos arredores do campo de Dourado

Em consonância com o Projeto Monitoramento Participativo do Desembarque Pesqueiro (PMPDP-SEAL) e no intuito de analisar os eventos de pesca artesanal ocorridos no entorno das estruturas petrolíferas, considerou-se para a avaliação geoespacial o somatório dos eventos de pesca, relativos ao ano de 2022 (PETROBRAS, 2023), ocorridos nos 205 quadrantes de (5x5 km) tomando como referência prioritária os limites do campo de Dourado, as unidades PDO-01 a PDO-03, locadas em seu limite interno e áreas adjacentes ao campo (**Figura 7.2.1-V**).

Destaca-se que na área de abrangência do PMPDP (2023), a pesca foi considerada como artesanal de média escala, atuando nos estuários e na zona costeira/oceânica ao longo da costa de Sergipe. Dentre as frotas de barcos pesqueiros artesanais que frequentaram o campo de Dourado, os vinculados aos municípios de Aracaju/SE e Pirambu/SE percorrem uma malha amostral de pesca mais ampla em relação a Bacia Sergipe/Alagoas, o que demonstra que esta frota possui maior autonomia de navegação, além de estruturas a bordo (ex: urna de armazenamento de pescado, convés maior, potência de motor adequada), o que permite navegar por mais milhas náuticas sem ter que atracar. Já a frota pesqueira de Barra dos Coqueiros/SE restringe um pouco mais a sua dispersão geográfica, se sobrepondo, em parte, com Aracaju e Pirambu, adentrando a porção onde está localizado o campo de Dourado.

A dispersão da frota pesqueira vinculada ao município de Santa Luzia do Itanhi se concentra nas áreas costeiras/oceânicas defronte aos municípios de Jandaira e Estância. Neste ano, foi contabilizado (01 evento de pesca/ano) nos limites entre o interior do campo de Dourado e Guaricema (detalhe interno da **Figura 7.2.1-V**), situação extremamente pontual que não permite indicar que está frota realiza pesca habitual dentro dos limites destes dois campos. Para as frotas vinculadas aos demais municípios (Conde, Jandaira, Indiaroba, Pacatuba e Brejo Grande) não foi contabilizado eventos de pesca no limite interno ao campo de Dourado.

A pesca nos municípios de Estância, Itaporanga d'Ajuda e São Cristovão, ocorre nos estuários e águas interiores. Há uma tendencia das frotas se concentrarem nas cotas batimétricas mais rasas para realização das atividades de pesca artesanal, priorizando os

PÚBLICA

PÚBLICA

locais com profundidades inferiores a 30m. De forma pontual os pesqueiros estão localizados em cotas batimétricas acima de 100m de profundidade.

A área costeiro/oceânica foi responsável por apenas 10% da frequência absoluta de pesca, ou seja, o maior percentual de atividades de pesca está correlacionado aos estuários e rios continentais da região. Ressalva-se, que ao se considerar o volume pesqueiro produzido a região estuarina representou cerca de 62% e a costeira/oceânica cerca de 38% (PMPDP - PETROBRAS, 2023). Nota-se na **Figura 7.2.1-V** uma tendência de baixa frequência absoluta da pesca artesanal defronte ao município de Aracaju/SE, estendendo-se no sentido litoral sul, variando entre 1 e 39 eventos. Exceto, os setores costeiros defronte aos estuários dos rios Vaza-Barris (no limite entre os municípios de Aracaju e Itaporanga d'Ájuda), Piauí (no limite entre os municípios de Estância e Indiaroba) e dos rios Itariri e Itapicuru (no limite entre os municípios de Jandaíra e Conde), onde ocorrer uma concentração da pesca (alcança 226 eventos - Vaza-Barris). A extensão de área (quadrantes) com maior frequência de pesca, ao longo do litoral sergipano, concentra-se nos arredores do TMIB, em Barra dos Coqueiros/SE (PETROBRAS, 2023) estendendo-se sentido litoral norte (**Figura 7.2.1-V**).

A frequência absoluta de pesca identificada no campo de Dourado, variou entre 1 e 35 eventos anuais (PETROBRAS, 2023), considerado um nível de frequência absoluta de pesca entre baixo e médio no interior dos limites do campo em relação aos demais setores (quadrantes) (**Figura 7.2.1-V**). Entre os limites do referido campo seguindo no sentido TMIB (litoral norte), a frequência absoluta de pesca tende para médio devido a parte da frota de pesca vinculada ao município de Pirambu frequentar as áreas defronte aos municípios avaliados. Cabe salientar que não foram registrados eventos de pesca, no limite interior ao raio de 500m ao redor das referidas plataformas durante o ano de 2022. Provavelmente pela obediência da limitação do trânsito das embarcações no entorno das instalações *offshore* em atendimento a NORMAN 08.

PÚBLICA

PÚBLICA

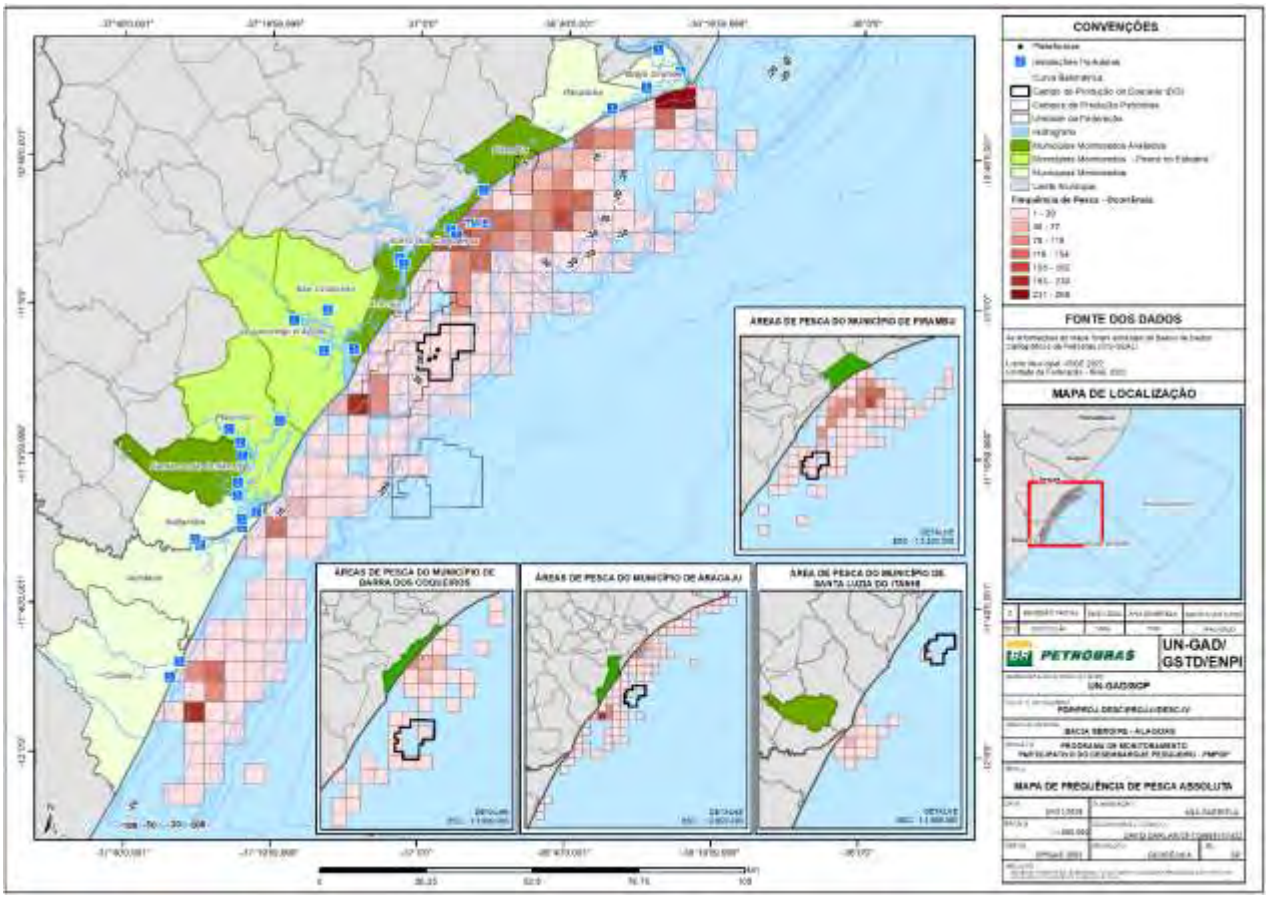


Figura 7.2.1-V - *Limites das áreas de pesca e frequência de pesca absoluta nos arredores do campo de Dourado (Fonte: PETROBRAS 2023).*

O PMPDP indica que o tipo de embarcação utilizada nos eventos de pesca nas áreas marinhas foram, predominantemente, as canoas motorizadas de mar aberto (50%) e as lanchas (37%), os demais tipos de pescarias correspondem a 13% ao longo do ano de 2022. Neste último estão inclusos os pescadores desembarcados que pescaram em praias de mar aberto e as pescarias, bem eventuais, realizadas por canoas estuarinas que saíram para o mar, fato raro que só acontece em dias de mar “muito tranquilo”.

Ao se considerar a abundância local dos recursos pesqueiros (comercialmente importantes) em relação aos tipos de estratégias e apetrechos de pesca utilizados para a captura das espécies-alvo, nota-se que ao longo da costa sergipana há um incremento no volume de captura de peixes pelágicos e demersais ao se utilizar a canoa de mar aberto com rede de emalhar (CMA/REM). Próximo as plataformas, utiliza-se lancha com linha específica (LAN/LIN) para captura de peixes pelágicos e os tunídeos também são capturados via lancha com linha específica (LAN/TUN). A captura de camarões é feita via lancha de arrasto duplo (LAN/ARD), tendendo a ocorrer em áreas afastadas das plataformas, já que não é uma espécie agregadora, encontrada principalmente em substrato lamoso (PETROBRAS 2021).

PÚBLICA

PÚBLICA

Este cenário de incremento no volume de captura em relação ao tipo de embarcação e petrecho utilizado também ocorre ao longo da costa dos demais municípios sergipanos.

Com relação aos desembarques pesqueiros ocorridos em 2022, foi estimado um volume total de pescado desembarcado de 3.452.953,04 kg para a referida bacia (sob a área de atuação do PMPDP). Gerando uma receita (primeira comercialização) de R$ 33.536.724,91. Os municípios de Aracaju, Barra dos Coqueiros, Santa Luzia do Itanhi e Pirambu demonstraram produções de pescado e receitas muito distintas nesse período, sendo 21% (729.167,82 kg – R$ 6.837.711,47) em Aracaju; 15,7% (541.138,58Kg – R$ 4.796.315,71) em Santa Luzia do Itanhi, 11,5% (317.590,2 kg - R$ 2.554.475,78) em Pirambu e 4% (139.504,50 kg – R$ 1.561.348,92) em Barra dos Coqueiros. Os municípios com maior produção total (relativa) de pescado, foram: Aracaju (21,1%), Santa Luzia do Itanhi (15,7%), Pirambu (11,5%) e São Cristóvão (11,4%), os quais somados correspondem a 59,7% da produção total da área monitorada pelo PMPDP (PETROBRAS, 2023). Enquanto o município de Barra dos Coqueiros demonstrou o segundo menor volume desembarcado (4%). Cabe salientar que o evento da frota pesqueira, oriunda do município de Santa Luzia do Itanhi, foi pontual (evento único), dentro dos limites do campo de Dourado neste período. Historicamente, o município de Aracaju representa o principal produtor pesqueiro da região, exceto em 2021, quando ocorreu de forma extraordinária, elevada produção do Massunim ou Vongôle (marisco), Santa Luzia assumiu o primeiro lugar (PETROBRAS, 2022).

Segundo dados do relatório do PMPDP 2023, referente a 2022, para o litoral sergipano dentre os 97 recursos pesqueiros distintos registrados, a classe peixes representou a maior parte da produção, equivalendo a 51%, e o restante foi constituído por crustáceos e moluscos com, respectivamente, 38% e 11% dos recursos estimados para o estado. Ao se considerar a produção, por espécie capturada, nota-se que o camarão-sete-barbas, com um volume desembarcado estimado em 665.467,4 kg, foi o principal recurso pesqueiro desembarcado em Sergipe no ano de 2022. Seguido por caranguejo-uça com 275.577,8 kg, espécie estuarina que é um recurso extremamente importante para as populações locais, pois é considerado uma das suas principais fontes de renda.

Ao se considerar os municípios com frotas de pesca que sobrepõem os limites do referido campo de produção nota-se que os principais recursos pesqueiros registrados em Aracaju/SE foram o camarão-sete-barbas (325.488 kg), o camarão-escolha (49.061 kg) e a

PÚBLICA

PÚBLICA

mistura-miunça[4] (45.926 kg), que representa um conjunto de outros camarões de menor tamanho e valor econômico (**Figura 7.2.1-VI**). Juntos, estes pescados representaram quase 58% da produção do município, sendo provenientes da pesca de arrasto duplo, evidenciando assim, a importância dessa pescaria, em termos de volume desembarcado, para a região. De forma similar em Pirambu o camarão-sete-barbas foi o principal recurso pesqueiro desembarcado no município com cerca de 200.000 kg, 64% do volume total produzido localmente foi desse crustáceo. A mistura-miunça e o camarão-escolha vieram logo em sequência com 7% e 5%, respectivamente (**Figura 7.2.1-VIII**). Em Barra dos Coqueiros/SE a produção estimada foi de 139.505 kg e o camarão-sete-barbas, corvina e camarão-escolha foram os principais recursos pesqueiros desembarcados nos portos desse município, cada um representou 44%, 7% e 7%, respectivamente (**Figura 7.2.1-VII**). Enquanto em Santa Luzia do Itanhi a produção estimada foi de 541.139 kg com foco na sardinha (25%), seguidos pelos crustáceos Aratu (16%) e Caranguejo (15%) (**Figura 7.2.1-IX)**.

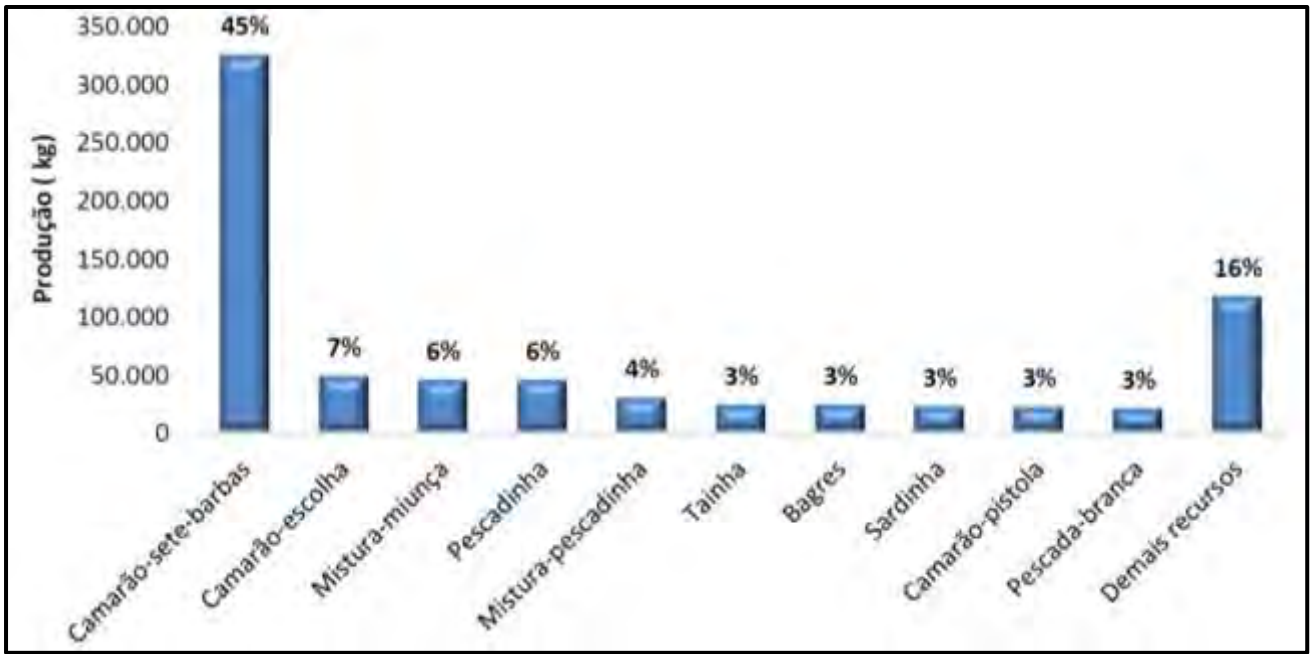


***Figura 7.2.1-VI** - Principais recursos pesqueiros desembarcados no município de Aracaju (Fonte: PETROBRAS, 2023).*

[4] Mistura-miunça - Representa por peixes menores diversificados, com pouco valor de comercialização, que vêm "misturados" nas capturas e Mistura- pescadinha - é formada por peixes maiores que, consequentemente, tem maior preço que a primeira. Ambos são capturados por diversas artes, porém a grande maioria desses recursos são capturados pelo arrasto duplo, sendo considerados os principais componentes da fauna acompanhante (*by catch*) dessa pescaria

PÚBLICA

PÚBLICA

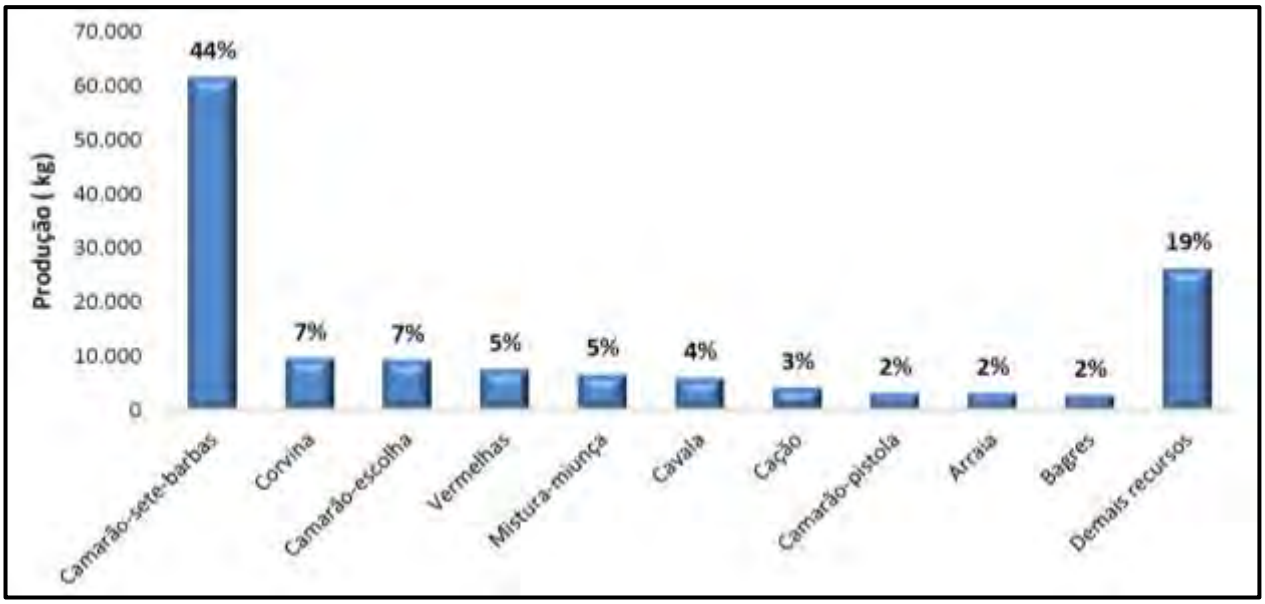


Figura 7.2.1-VII *- Principais recursos pesqueiros desembarcados no município de Barra dos Coqueiros (Fonte: PETROBRAS, 2023)*

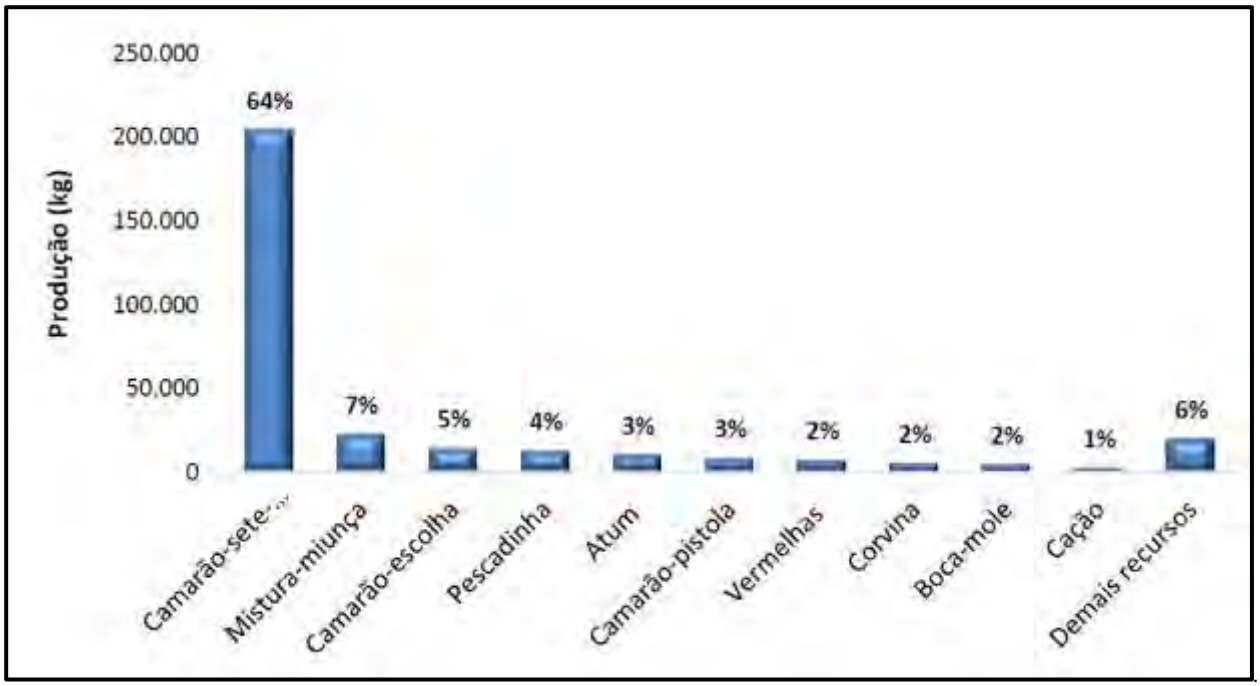


Figura 7.2.1-VIII *- Principais recursos pesqueiros desembarcados no município de Pirambu (Fonte: PETROBRAS, 2023).*

PÚBLICA

PÚBLICA

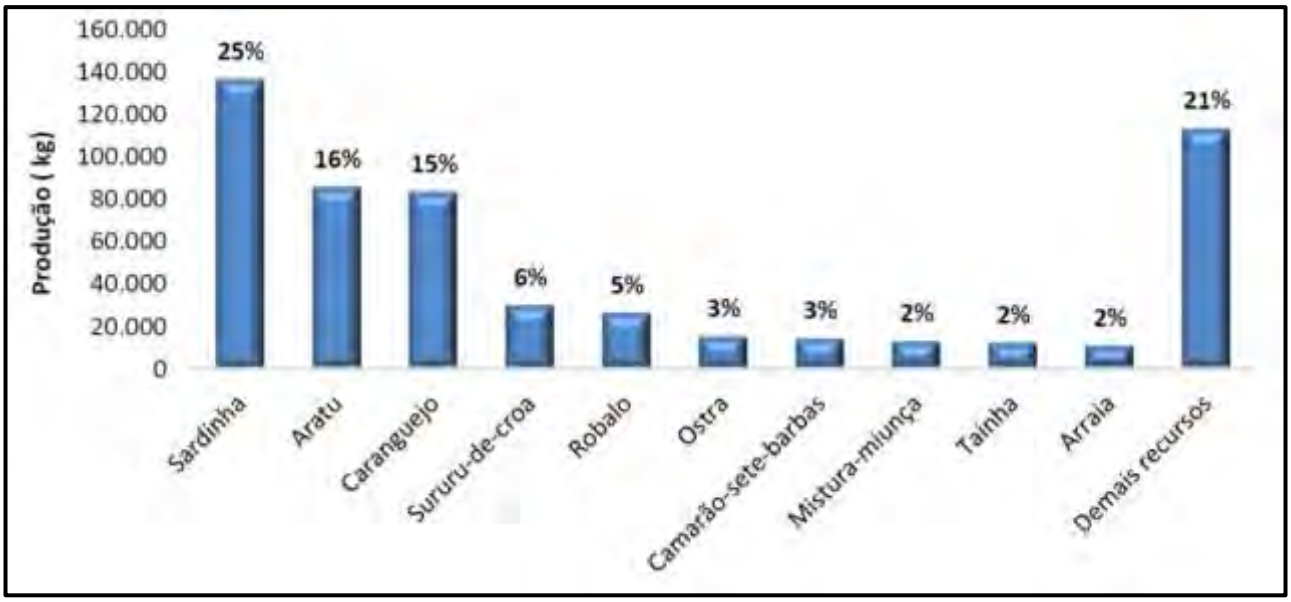


Figura 7.2.1-IX: *Principais recursos pesqueiros desembarcados no município de Santa Luzia do Itanhi (Fonte: PETROBRAS, 2023).*

Sobreposição das áreas de pesca com o trajeto das embarcações a serviço da PETROBRAS.

O Projeto Monitoramento Participativo do Desembarque Pesqueiro (PMPDP) analisou as interferências entre embarcações de apoio da PETROBRAS em relação a pesca artesanal de pequena e média escala que ocorreram nas bacias de Sergipe e Alagoas ao longo do ano de 2022. O campo de Dourado está localizado defronte ao município de Aracaju no estado de Sergipe, numa região onde se encontram outras estruturas petrolíferas, além de uma considerável atividade pesqueira desenvolvida pelos municípios das proximidades.

Como já indicado, o maior percentual dos trajetos e tráfego das embarcações que prestam serviço a PETROBRAS se concentra entre o Terminal Marítimo Inacio Barbosa – TMIB, em Barra dos Coqueiros/SE e o Terminal de Abastecimento de Aracaju, perpassando sobre os campos de Camorim, Caioba, Guaricema e Dourado em sentido aos campos de Piranema e Piranema do Sul, localizados ao sul do estado de Sergipe. A **Figura 7.2.1-X** apresenta a sobreposição do tráfego das embarcações a serviço da PETROBRAS sobre os quadrantes definidos como áreas utilizadas para pesca indicando interação em duas dimensões: uma relacionada ao acesso aos pesqueiros tradicionais, e outra relacionada ao rendimento das pescarias.

PÚBLICA

PÚBLICA

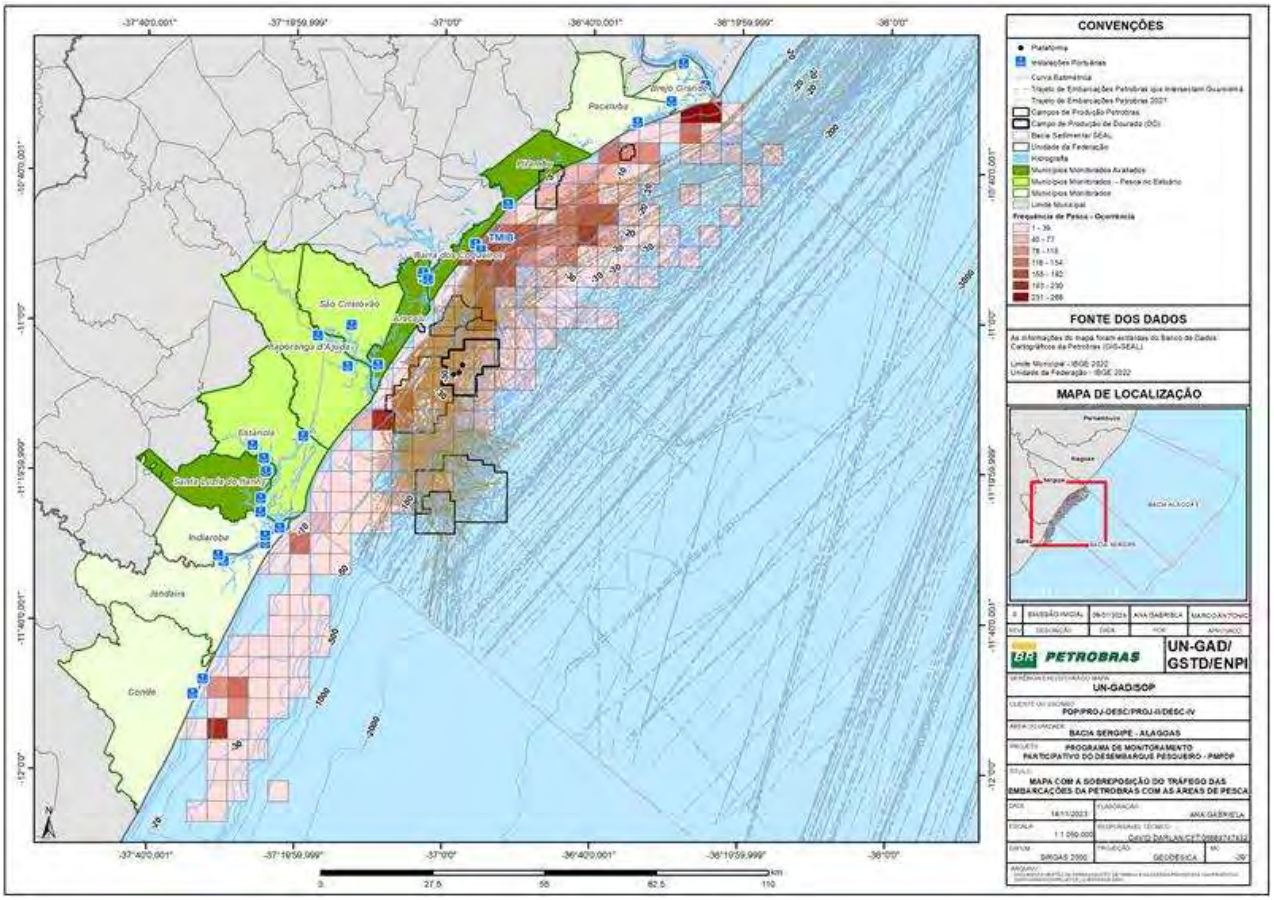


Figura 7.2.1-X - *Sobreposição do somatório das rotas de tráfegos das embarcações a serviço da PETROBRAS em relação aos quadrantes com possível atividade de pesca (Fonte: PETROBRAS 2023).*

Em relação ao acesso aos pesqueiros cabe aqui informar que as embarcações envolvidas nas operações de descomissionamento, responsáveis pela retirada das estruturas (balsa guindaste, balsa de transporte e rebocadores), permanecerão a maior parte do tempo próximo as plataformas em descomissionamento (PDO-01, PDO-02 e PDO-03), dentro do limite de 500m relativo à área de segurança da navegação e operação das plataformas e por consequência não é prevista a interferência na pesca local. A exceção será para o momento da chegada e saída final das referidas embarcações ao campo petrolífero e a embarcação de apoio logístico (rebocador de apoio a pessoal/material/insumos), a qual trafegará entre o TMIB e a área de serviço com periodicidade diária. Não está previsto aumento significativo no impacto do tráfego das embarcações de apoio ao descomissionamento. Visto que os setores predominantes visitados por embarcações de pesca estão especializados, ao norte da costa, após o TMIB. Não está previsto que as embarcações envolvidas no descomissionamento adentrem nos estuários locais.

Ao se contrapor o cenário atual, da presença das plataformas (PDO-01 a PDO-03) e suas estruturas, com o de sua retirada das coordenadas geográficas, verifica-se que as estruturas

PÚBLICA

PÚBLICA

de exploração ou produção de petróleo, instaladas nesse campo, não impactaram expressivamente na atividade pesqueira até o presente momento. Visto que a frequência absoluta de pesca, neste setor, tende de média para baixa variando entre 1 e 35 ocorrências (2022). O acréscimo, temporário, de um pequeno quantitativo de embarcações voltadas ao descomissionamento das plataformas no campo de Dourado não prevê impactos significativos sobre a pesca local, seja no âmbito de acesso aos pesqueiros como em relação a redução no quantitativo de pescado capturado durante a execução do descomissionamento. Visto que os serviços de retirada das estruturas da jaqueta e poços não irão impedir o acesso das embarcações pesqueiras nas cercanias das plataformas (quadrantes adjacentes), soma-se a este fato a duração dos serviços que será temporário, previsto para ser executado ao longo de 2 meses para cada plataforma (unidade), com acréscimo de poucas embarcações (cerca de 5 embarcações). Outro aspecto significativo a ser considerado é a desocupação do espaço marítimo, uma vez que a área de segurança (500 m) no entorno da unidade será extinta após a finalização do descomissionamento de todas as unidades deste campo, abrindo novas rotas e áreas para a continuidade da pesca local.

Turismo

O estado de Sergipe possui vocação para o turismo de lazer, ecológico e de negócios. Em seu litoral estão presentes belas praias (Atalaia, Aruana, Refúgio, Mosqueiro, Costa e Caueira), estuários, rios dentre outros atrativos naturais e histórico-culturais, como por exemplo, os monumentos históricos de São Cristóvão e Laranjeiras e a culinária local. Aracaju é o principal local para os referidos atrativos turístico, contando com uma estrutura hoteleira consolidada, espaços para eventos, feiras e convenções e serviços de apoio voltados ao setor empresarial.

Durante os serviços de descomissionamento o uso da estrutura hoteleira deverá ficar focada em Aracaju/SE e está é considerada consolidada. Neste viés, ainda que de forma reduzida, poderá ocorrer dinamização nas atividades hoteleiras, durante a etapa de descomissionamento, porém não é esperado impactos significativos na infraestrutura hoteleira, devido a estrutura atual na capital Aracaju, somado ao fato que podem haver locações de casas por temporada para alojamento das equipes, além das equipes que ficaram embarcadas nas embarcações de serviço e por fim, estima-se um quantitativo de 300 pessoas envolvidas nesse serviço de descomissionamento.

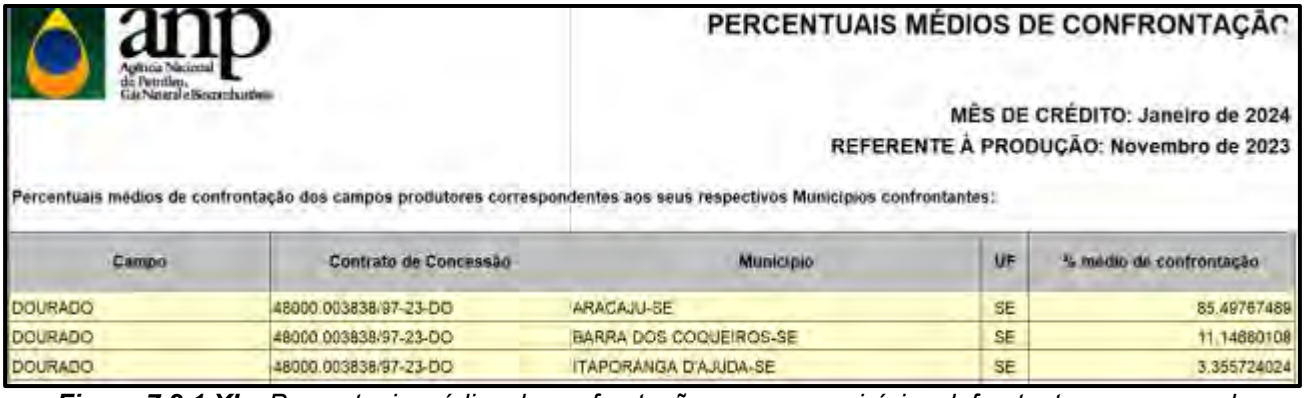
PÚBLICA

PÚBLICA

Royalties

Os *royalties* são um tributo relacionado a compensação financeira paga à União pelas empresas produtoras de petróleo e gás natural no Brasil como forma de compensar a sociedade pela utilização destes recursos, que não são renováveis.

De acordo com o painel da ANP, em 01/2024, para os munícipios defrontantes ao referido campo os percentuais médios de confrontação correspondem a 85,4% para Aracaju, 11,1% para Barrados Coqueiros e 3,35% para Itaporanga d'Ajuda, todas localizadas em Sergipe (**Figura 7.2.1-XI**).



PERCENTUAIS MÉDIOS DE CONFRONTAÇÃO

MÊS DE CRÉDITO: Janeiro de 2024
REFERENTE À PRODUÇÃO: Novembro de 2023

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

Campo	Contrato de Concessão	Município	UF	% médio de confrontação
DOURADO	48000.003838/97-23-DO	ARACAJU-SE	SE	85,49767489
DOURADO	48000.003838/97-23-DO	BARRA DOS COQUEIROS-SE	SE	11,14680108
DOURADO	48000.003838/97-23-DO	ITAPORANGA D'AJUDA-SE	SE	3,355724024

***Figura 7.2.1-XI** – Percentuais médios de confrontação para os municípios defrontantes ao campo de Dourado (ANP, 2024*).

As informações descritas no Painel Dinâmico de Produção de Petróleo e Gás Natural (ANP 02/2024) confirmam que a paralização da produção para o campo de Dourado ocorreu em março de 2013 (**Figura 7.2.1-XII**). Considerando este marco de paralização da produção e que as respectivas unidades nele localizadas estão fora de operação, entende-se que o fator royalties não é relevante para a presente Avaliação de Impacto Socioambiental, uma vez que os royalties são calculados com base nos valores de produção dos campos ativos, estando, portanto, o campo de Dourado com a geração de royalties zerada desde então.

PÚBLICA

PÚBLICA

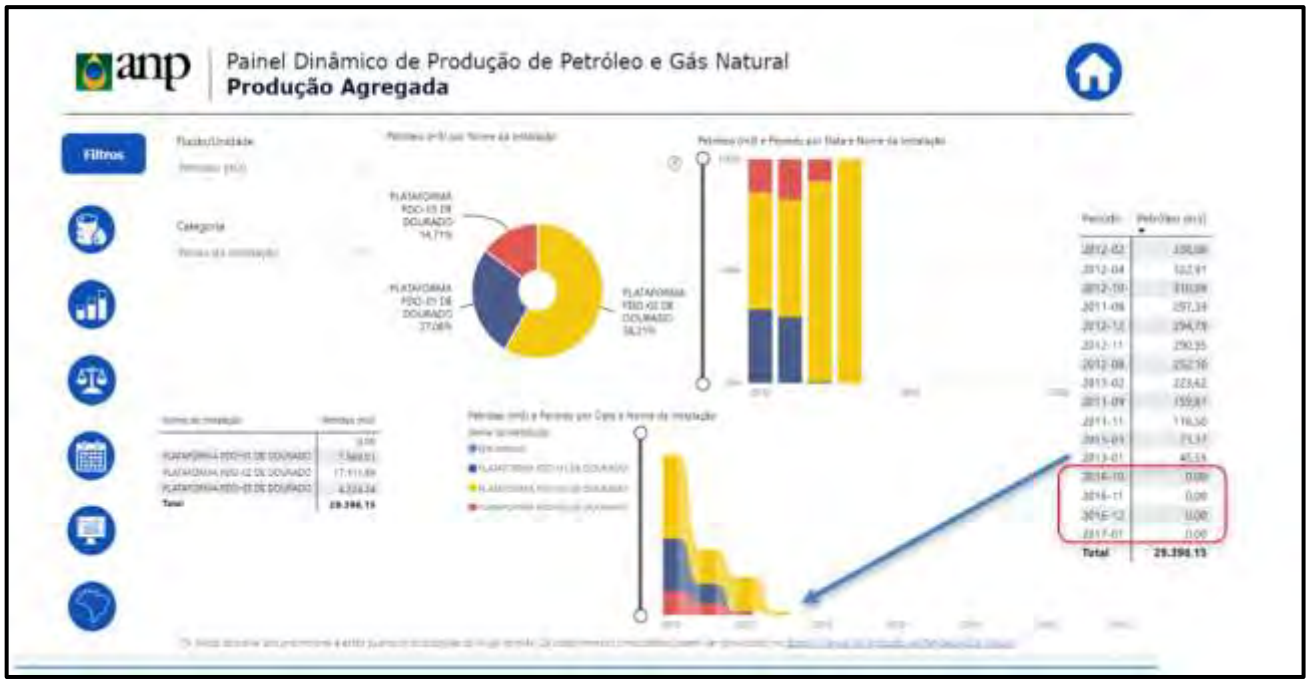


***Figura 7.2.1-XII** – Painel dinâmico da Produção de Petróleo e Gás Natural na Bacia de Sergipe, com destaque para o campo de Dourado, disponível em: https://app.powerbi.com/view?r=eyJrIjoiNzVmNzI1MzQtNTY1NC0*

0ZGVhLTk5N2ItNzBkMDNhY2IxZTIxIiwidCI6IjQ0OTlmNGZmLTI0YTYtNGI0Mi1iN2VmLTEyNGFmY2FkYzkx

MyJ9 (ANP, 2023)

7.2.2 - Aspectos de Responsabilidade Social

Complementarmente às informações sobre o cenário socioeconômico da região da Bacia de Sergipe, apresentados no item anterior, a PETROBRAS apensa nesse documento o Relatório de Responsabilidade Social (**Anexo 14**) que descreve o Sistema de Gestão de Responsabilidade Social da Companhia.

Os seguintes temas são abordados nesse anexo:

- Sistema de Gestão de Responsabilidade Social na PETROBRAS:
  - Direcionadores e Processos de Responsabilidade Social;
  - Dimensionamentos de Responsabilidade Social;
  - Processos;
  - Plano Integrado de Comunicação e Relacionamento para o Descomissionamento.

PÚBLICA

PÚBLICA

- Operacionalização da atuação de Responsabilidade Social na Bacia de Sergipe:
    - Diagnóstico do Relacionamento Comunitário;
    - Plano de Responsabilidade Ssocial e Relacionamento Comunitário; e
    - Programa PETROBRAS Socioambiental e outras iniciativas de Responsabilidade Social na Bacia de Sergipe.

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 de Sergipe, o que inclui o descomissionamento da concessão de Dourado (PDO-1, PDO-2 e PDO-3). Considerando que as ações de Responsabilidade Social apoiam todo o ciclo de vida do negócio, e que o descomissionamento é uma de suas etapas, as informações apresentadas no **Anexo 14**, demonstram o comprometimento da empresa em garantir o atendimento ao Artigo 5° da Resolução da ANP nº 817/2020, ou seja, executar as atividades de descomissionamento de instalações de forma segura, com o objetivo de mitigar riscos à vida humana, ao meio ambiente e aos demais usuários, aderente às melhores práticas da indústria nas áreas de responsabilidade social e sustentabilidade.

7.2.3 - Avaliação de Impactos Socioeconômicos

Tendo em vista o longo período de operação das unidades PDO-01 a PDO-03 como parte do sistema de produção do campo de Dourado, faz-se necessário considerar a dinâmica social e econômica instalada na região (conforme cenário descrito no **item 7.1**) em decorrência, em parte, desse empreendimento e, consequentemente, as possíveis transformações socioeconômicas oriundas da sua desativação. Diante disso, apresenta-se no **Anexo 15** - Identificação e Avaliação de Impactos Socioeconômicos, os possíveis impactos resultantes do Projeto de Descomissionamento do campo de Dourado.

7.3 - Inter-Relação com Projetos Continuados

O Programa de Descomissionamento Executivo Parcial – Escopo Plataformas e Poços da Concessão de Dourado manterá inter-relação direta com os seguintes projetos:

- **Projeto de Controle da Poluição (PCP):** Está diretamente relacionado ao Projeto de Descomissionamento das plataformas de Dourado 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,

PÚBLICA

PÚBLICA

de acordo com as normas técnicas e requisitos legais aplicáveis, acompanhando os indicadores e metas de redução de resíduos.

- **Projeto de Educação Ambiental dos Trabalhadores (PEAT):** Enfatiza junto ao seu público-alvo, os trabalhadores envolvidos no descomissionamento da plataforma e das embarcações de apoio participantes das operações, os cuidados necessários à execução de suas atividades e as interferências delas com o meio ambiente.
- **Programa de Monitoramento de Praia da Bacia Sergipe/Alagoas (PMP-SEAL):** O PMP-SEAL é um programa de caráter regional, cuja área de atuação vai desde a praia do Pontal do Peba, situado no município de Piaçabuçu-AL, até o litoral norte da Bahia no Sítio do Conde, localizado no município do Conde, passando por todas as praias do estado de Sergipe. O programa tem como objetivo avaliar os impactos das atividades marítimas da exploração e produção de petróleo e gás nos tetrápodes marinhos, por meio do monitoramento diário dos encalhes e anormalidades em toda a área de influência do empreendimento.
- **Projeto de Monitoramento do Tráfego Marítimo da Região (PMTM):** O PMTM monitora a movimentação das embarcações de apoio envolvidas nas atividades de descomissionamento.
- **Projeto de Monitoramento Ambiental Regional da Bacia de Sergipe/Alagoas (PMAR-SEAL):** O PMAR-SEAL tem como objetivo obter informações sobre a qualidade do sedimento e sobre as comunidades bentônicas comparando as regiões de maior e menor concentração de atividade de E&P na bacia Sergipe-Alagoas.
- **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. Embarcação, tal como sonda PA, por exemplo, deverá atender as exigências contidas no PPCEX.
- **Projeto de Monitoramento de Impactos de Plataformas e Embarcações sobre a Avifauna (PMAVE):** As ocorrências incidentais envolvendo aves debilitadas, feridas ou mortas encontradas em plataforma ou embarcações, bem como aglomerações de avifauna nas estruturas serão registradas através do Projeto de Monitoramento de Impactos de Plataformas e Embarcações sobre Avifauna (PMAVE), assim como a execução, quando necessário, procedimentos que envolvam captura, coleta,

PÚBLICA

PÚBLICA

transporte ou manejo de avifauna, sob orientação técnica, visando assegurar o bem-estar dos animais e a segurança da equipe e operação

PÚBLICA

PÚBLICA

Capítulo 8:

Conclusão

Capítulo 8: Conclusão

Referente às atividades de descomissionamento das plataformas da concessão de Dourado (PDO-1, PDO-2, PDO-3) que fazem parte do escopo deste PDI Executivo Parcial (plataformas e poços), 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:

- Abandono permanente de 14 poços de completação seca e 3 poços de completação molhada da concessão de Dourado;
- Arrasamento de 16 poços de completação seca e 3 poços de completação molhada;
- Remoção total do conjunto formado pelas plataformas, sistema de sustentação, 12 *risers* de dutos rígidos, e os trechos *risers* de 2 umbilicais hidráulico e 1 cabo elétrico associados às plataformas, para desmantelamento em terra.

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

PÚBLICA

PÚBLICA

8.1 - Acompanhamento da Execução do Projeto

Visando permitir o acompanhamento e a avaliação do cumprimento das fases/atividades previstas para a liberação das plataformas da concessão de Dourado 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 das plataformas de Dourado.*

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

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

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

PÚBLICA

PÚBLICA

Capítulo 9:

Responsabilidade Institucional

Capítulo 9: Responsabilidade Institucional

A responsabilidade legal pelo Programa de Descomissionamento Executivo Parcial – Escopo Plataformas e Poços da Concessão de Dourado, segundo diretrizes e propostas apresentadas nesse documento, é da PETROBRAS – Unidade de Negócios de Gestão de Ativos em Descomissionamento (UN-GAD).

Endereço: R. Acre, 2504 – Siqueira Campos, CEP: 49.080-010, Cidade: Aracaju UF: SE Telefone: (079) 3212-2001

PÚBLICA

PÚBLICA

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[6] (CTF) encontram-se devidamente válidos.

Profissional	Carlos Wagner Lobo Siqueira
Área Profissional	Engenharia Química
Registro no Conselho de Classe	CRQ-SE CFQ164822
Cadastro Técnico Federal de Atividades e Instrumentos de Defesa Ambiental	5526172
Função	Gerente Setorial
Disciplina	Gerenciamento de Projeto
Assinatura	Carlos Wagner Lobo Siqueira Assinado de forma digital por Carlos Wagner Lobo Siqueira Dados: 2024.03.22 17:06:41 -03'00'

Profissional	Lucia Helena Laureano Bernardi
Área Profissional	Engenharia de Segurança do Trabalho
Registro no Conselho de Classe	CAU 0000944548
Cadastro Técnico Federal de Atividades e Instrumentos de Defesa Ambiental	5630856
Função	Gerente
Disciplina	Licenciamento Ambiental
Assinatura	Lucia Helena Laureano Bernardi Assinado de forma digital por Lucia Helena Laureano Bernardi Dados: 2024.03.25 10:22:41 -03'00'

[6] 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-0SPB-00019), Diretriz de Proteção de Dados Pessoais e Privacidade (DI-1PBR-00339), assim como a Leio Geral de Proteção de Dados (LGPD) – Lei nº 13.709/2018, resguardando o direito de privacidade.

PÚBLICA

PÚBLICA

Profissional	Vinicios da Silveira Mousinho
Área Profissional	Responsabilidade Social
Registro no Conselho de Classe	CRF 2236
Cadastro Técnico Federal de Atividades e Instrumentos de Defesa Ambiental	8495302
Disciplina	Responsabilidade Social
Assinatura	Vinicios da Silveira Mousinho Assinado de forma digital por Vinicios da Silveira Mousinho Dados: 2024.03.22 17:33:10 -03'00'

Profissional	Luiz Eduardo Silva Pires do Ó
Área Profissional	Engenharia Elétrica
Registro no Conselho de Classe	CREA 180861957-9
Função	Gerente Setorial
Disciplina	Projeto de Poços
Assinatura	BFE1 Assinado de forma digital por BFE1 Dados: 2024.03.25 17:14:21 -03'00'

Profissional	Silvio dos Santos Junior
Área Profissional	Engenharia de Meio Ambiente
Registro no Conselho de Classe	CREA-SE 12.838/D
Cadastro Técnico Federal de Atividades e Instrumentos de Defesa Ambiental	1801407
Disciplina	Gestão e Suporte Técnico de Descomissionamento
Assinatura	Sílvio dos Santos Júnior Assinado de forma digital por Sílvio dos Santos Júnior Dados: 2024.03.25 08:07:49 -03'00'

PÚBLICA

PÚBLICA

Profissional	Shegeak Cristhian Francisco da Silva
Área Profissional	Engenharia Mecânica
Registro no Conselho de Classe	CREA-PB 1615534164
Cadastro Técnico Federal de Atividades e Instrumentos de Defesa Ambiental	7741807
Disciplina	Gestão de Integridade de Ativos em Descomissionamento
Assinatura	Shegeak Cristhian Francisco da Silva Assinado de forma digital por Shegeak Cristhian Francisco da Silva Dados: 2024.03.22 22:11:20 -03'00'

PÚBLICA

PÚBLICA

Capítulo 11:

Referências

Capítulo 11: Referências

Relatório Geológico e Geomorfológico da Plataforma Continental de Sergipe e Sul de Alagoas, PETROBRAS (2011).

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(I), 141-158, 2022.

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

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

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.

CASTILHOS, J.C., COELHO, C.A., ARGOLO, J.F., SANTOS, E.A.P., MARCOVALDI, M.A., SANTOS, A.S. & LOPEZ, M. 2011. Avaliação do estado de conservação da tartaruga marinha Lepidochelys olivacea (Eschscholtz, 1829) no Brasil. BioBrasil.

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

CREED, J.C. Two Invasive Alien Azooxanthellate Corals, Tubastrea Coccinea and T. Tagusensis, Dominate the Native Zooxanthellate Mussimilia Hispida in Brazil. Coral Reefs, v.25, n.3, p. 350-350, 2006

DA SILVA, A. C. C. D.; SANTOS, E. A. P.; OLIVEIRA, F. L. C.; WEBER, M. I.; BATISTA, J. A. F.; SERAFINI, T. Z. & DE CASTILHOS, J. C., 2010. Satellite-tracking reveals multiple

PÚBLICA

PÚBLICA

foraging strategies and threats for olive ridley turtles in Brazil. Marine Ecology Progress Series, 443: 237-247. doi:10.3354/ meps09427.

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

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.

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

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

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

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

Instrução Normativa IBAMA/ICMBIO nº 02/2011.

Instrução Normativa nº 01/2011 IBAMA/ICMBIO

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

Mapeamento Ambiental para Resposta Á Emergência no Mar. MAREM. Dispon~ivel em abep.maps.arcgis.com. Acesso em junho de 2023.

MARCOVALDI, M. A.; LOPEZ, G. L.; SANTOS, A. J. B.; BELLINI, C.; SANTOS, A. S. & LOPEZ, M. 2011. Avaliação do Estado de Conservação da Tartaruga Marinha Eretmochelys imbricata (Linnaeus, 1766) no Brasil. Biodiversidade Brasileira 1:20-27

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.

PÚBLICA

PÚBLICA

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

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

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

PORTARIA MMA Nº 148, DE 7 DE JUNHO DE 2022

Programa de Monitoramento de Praias de Sergipe e Alagoas. PMP-SEAL. Relatório Anual de Atividades. PETROBRAS. 2022.

Projeto de Caracterização Ambiental da Plataforma Continental de Sergipe e sul do Alagoas. MARSEAL. PETROBRAS. 2015.

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.

SANTOS, A.S., ALMEIDA, A.P., SANTOS, A.J.B. ET AL (2011) Plano de Ação Nacional para a Conservação das Tartarugas Marinhas (M.A.A.G. Marcovaldi, A.S. Santos, G. Sales, orgs) - Brasília: Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade, ICMBIO.

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

Secchi, E., Santos, M.C. de O. & Reeves, R. 2018. *Sotalia guianensis* (errata version published in 2019). *The IUCN Red List of Threatened Species* 2018: e.T181359A144232542. https://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.20182.RLTS.T181359A144232542.en. Accessed on 09 August 2023.

Seminoff, J.A. (Southwest Fisheries Science Center, U.S.). 2004. *Chelonia mydas*. *The IUCN Red List of Threatened Species* 2004: e.T4615A11037468. https://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2004.RLTS.T4615A11037468.en. Accessed on 09 August 2023.

Stramma, L. and England, M. (1999), On the masses and mean circulation of the South Atlantic Ocean. J. Geophys Res, 104 : (C9), 20863-20883.

PÚBLICA

PÚBLICA

STRAMMA, L., FISCHER, J. & REPPIN, J. 1995. The North Brazil Undercurrent. Deep Sea Research Part I: Oceanographic Research Papers, 42, 773-795.

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

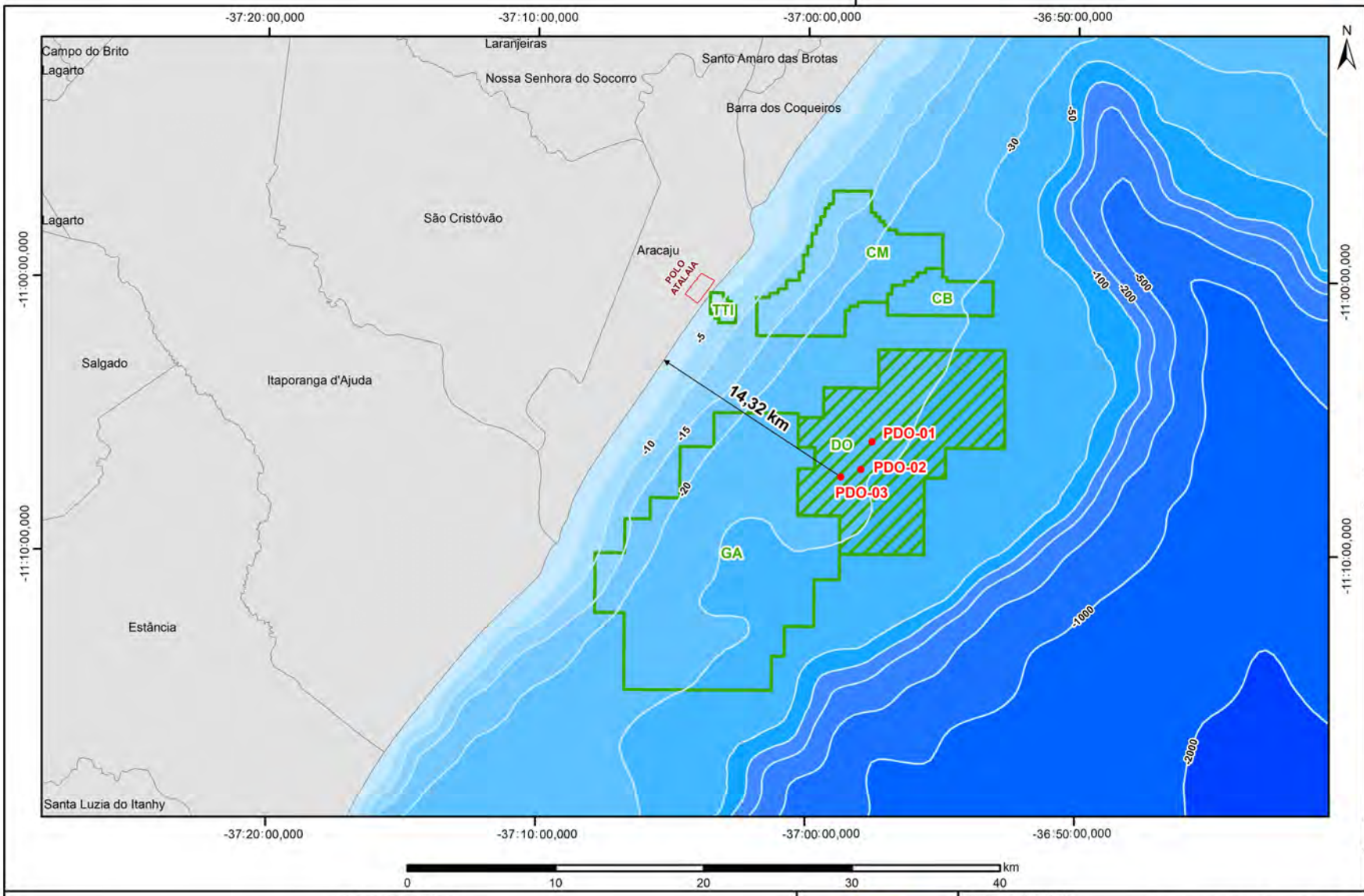
Wallace, B.P., Tiwari, M. & Girondot, M. 2013. *Dermochelys coriacea*. *The IUCN Red List of Threatened Species* 2013: e.T6494A43526147. https://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2013-2.RLTS.T6494A43526147.en. Accessed on 09 August 2023.

PÚBLICA

PÚBLICA

Anexo 1

Mapa de Localização do Campo de Dourado na Bacia Sergipe



CONVENÇÕES

- Plataforma
- Distância da Costa
- Curva Batimétrica
- Base Logística - Polo Atalaia
- Campo de Produção Dourado (DO)
- Campo de Produção PETROBRAS
- Limite Municipal

PROFUNDIDADE

0 a 5 m	50 a100 m
5 a 10 m	100 a 200 m
10 a 15 m	200 a 500 m
15 a 20 m	500 a 1000 m
20 a 30 m	1000 a 2000 m
30 a 50 m	2000 a 3000 m

MAPA DE LOCALIZAÇÃO



FONTE DOS DADOS

As informações do mapa foram extraídas do Banco de Dados Cartográficos da Petrobras (GIS-SEAL)

INFORMAÇÕES

PLATAFORMA	DISTÂNCIA	COORDENADAS	
		LATITUDE	LONGITUDE
PDO-01	14,71 km	-11:05:54,107	-36:57:35,132
PDO-02	15,16 km	-11:06:54,607	-36:57:59,579
PDO-03	14,32 km	-11:07:11,601	-36:58:44,297

PETROBRAS

TAR/GAD/ GSTD/ENPI

CLIENTE OU USUÁRIO: PDP/PROJ-DESC/PROJ-II/DESC-IV							ELABORAÇÃO: ANA GABRIELA
ÁREA OU UNIDADE: CAMPO DE PRODUÇÃO DE DOURADO							RESPONSÁVEL TÉCNICO: DAVID DARLAN/CFT:05689747432
TÍTULO: MAPA DE LOCALIZAÇÃO DAS PLATAFORMAS DO CAMPO DE DOURADO							
DATUM: SIRGAS 2000	PROJEÇÃO: GEODÉSICA	MC: -39°	ESCALA: 1:400.000	PADRÃO: A4	REVISÃO: 00		NÍVEL DE PROTEÇÃO: PÚBLICA
ARQUIVO: DOCUMENTO\GESTÃO DE TERRAS\GESTÃO DE TERRAS E GEODÉSICA\PROCESSOS GDS\PRODUTOS CARTOGRÁFICOS\PROJETOS_CLIENTES\UN-SEAL			Nº: DE-3238.00-1300-791-PNE-001				DATA: 18/08/2023

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

A4 - 201 x 297 mm

Anexo 2

Diagrama Unifilar do Sistema de Produção do Campo de Dourado

FORA DE OPERAÇÃO

7-DO-11D-SES LDA=25,9 m	7-DO-26DP-SES LDA=29 m
7-DO-12D-SES LDA=25,9 m	7-DO-8-SES LDA=29 m
7-DO-14D-SES LDA=25,9 m	9-DO-24-SES LDA=29 m
7-DO-9D-SES LDA=25,9 m	

PDO-1

FORA DE OPERAÇÃO

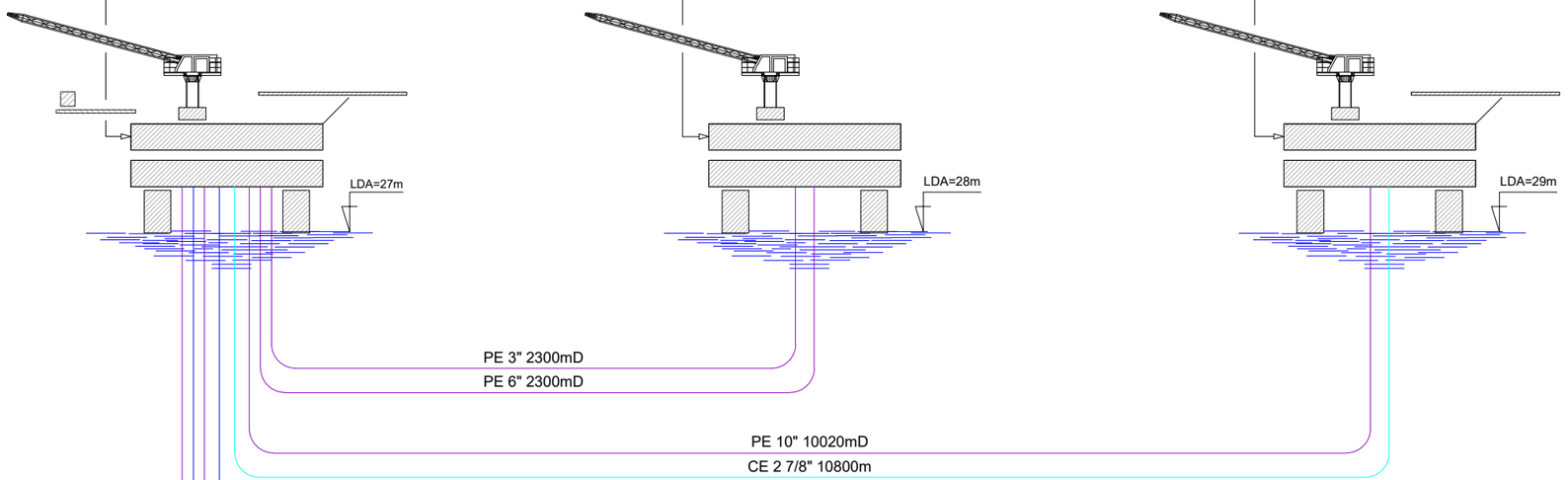
7-DO-19-SES LDA=28,7 m	7-DO-22D-SES LDA=29 m
7-DO-20D-SES LDA=28,7 m	7-DO-25D-SES LDA=29 m

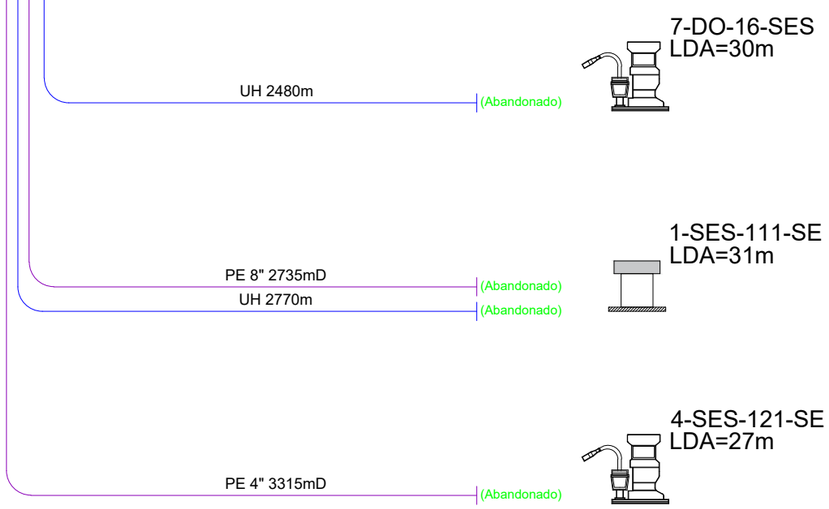
PDO-2

FORA DE OPERAÇÃO

7-GA-21-SES LDA=28 m	7-GA-24D-SES LDA=28 m
7-GA-22D-SES LDA=28 m	7-GA-25D-SES LDA=28 m
7-GA-23D-SES LDA=28 m	7-GA-26D-SES LDA=28 m

PGA-3





DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA

1. DE-3237.01-1500-942-P6C-001 REV.0 - PLATAFORMA PDO-1 DIAGRAMA UNIFILAR DE INTERLIGAÇÃO.
2. ET-3000.00-1500-941-PZ9-031 REV.0 - REQUISITOS MÍNIMOS PARA ELABORAÇÃO DE ARRANJOS SUBMARINOS BÁSICOS E DIAGRAMAS UNIFILARES.
3. PE-2SUB-01220 REV.0 - ELABORAÇÃO DE ARRANJOS SUBMARINOS E DIAGRAMAS UNIFILARES PARA PROJETOS DE DESCOMISSIONAMENTOS.

NOTAS GERAIS

1. OS SEGUINTES DUTOS REPRESENTADOS NESTE DIAGRAMA SÃO CLASSIFICADOS COMO "OBJETOS SUBMARINOS" E NÃO PERTENCEM AO ESCOPO DO SGSS:
   PE 4" 3315mD;
   PE 8" 2735mD;
   UH 2480m.
2. VALOR APRESENTADO NO DIAGRAMA É REFERENTE AO COMPRIMENTO TOTAL DOS DUTOS. SEGUEM NA TABELA ABAIXO A DESCRIÇÃO E EXTENSÃO PARA CADA UM DOS TRECHOS QUE COMPÕEM ESSES DUTOS.

TRECHOS	PE-04-SES-121 /PDO-01	PE-08-SES-111 /PDO-01	PE-06-PDO-02 /PDO-01	PE-03-PDO-02 /PDO-01	PE-10-PDO-01 /PGA-03
Emerso origem	-	-	20 metros	10 metros	8 metros
Emerso destino	-	-	20 metros	18 metros	20 metros
Riser origem	-	-	43 metros	32 metros	39 metros
Riser destino	30 metros	38 metros	42 metros	36 metros	55 metros
Flow marítmo	3285 metros	2697 metros	2175 metros	2204 metros	9898 metros

LEGENDA

GLOSSÁRIO

CE - CABO ELÉTRICO
LDA - LÂMINA D'ÁGUA
mD - METRO DE DUTO RÍGIDO
PE - DUTO RÍGIDO DE ÓLEO (OLEODUTO)
UH - UMBILICAL HIDRÁULICO

POÇO COMPLETAÇÃO SECA
POÇO COMPLETAÇÃO MOLHADA
POÇO SUBMARINO SEM ANM

Peso 0 (fundo preto)	LEGENDA
Nº	CORES
01	UMBILICAL ELETRO-HIDRÁULICO, UMBILICAL ELETRO-ÓTICO HIDRÁULICO
07	CABO ELÉTRICO, UMBILICAL INTEGRADO DE POTÊNCIA, UMBILICAL ELÉTRICO, UMBILICAL ELETRO-HIDRÁULICO DE POTÊNCIA
13	OLEODUTO
Nº	ESTILOS
00	LINHA EXISTENTE

REV.	DESCRIÇÃO	DATA	EXEC.	VERIF.	APROV.
0	EMISSÃO ORIGINAL	02/10/2023	JASIEL	CARLOS	OCTÁVIO

DE ACORDO COM A DI-1PBR-00337, AS INFORMAÇÕES DESTE DOCUMENTO SÃO DE PROPRIEDADE DA PETROBRAS, SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.
FORMULÁRIO PADRONIZADO PELA NORMA PETROBRAS N-381 - REV.M.

RAZÃO SOCIAL DA EMPRESA CONTRATADA: PETROENG CONSULTORIA E PROJETOS INDUSTRIAIS LTDA	NÚMERO DO CONTRATO: 5900.0110678.19.2 / ASP TGP-1259/23
NOME E RUBRICA DO RESPONSÁVEL TÉCNICO: OCTÁVIO AUGUSTO GOMES DE LEIROS	NÚMERO DE REGISTRO NO ORGÃO DE CLASSE: 271905245 SE
NUMERAÇÃO INTERNA DE REFERÊNCIA:	IDENTIFICAÇÃO DO ARQUIVO: Autodesk Autocad/2019/DE-3237.01-1500-942-TGP-001.dwg

PETROBRAS

GAD/ GSTD/ENPI

CLIENTE: GAD/GSTD

PROGRAMA: ASP TGP 1259/23 - ELABORAÇÃO E REVISÃO DE DOCUMENTOS PARA PDI DE DOURADO

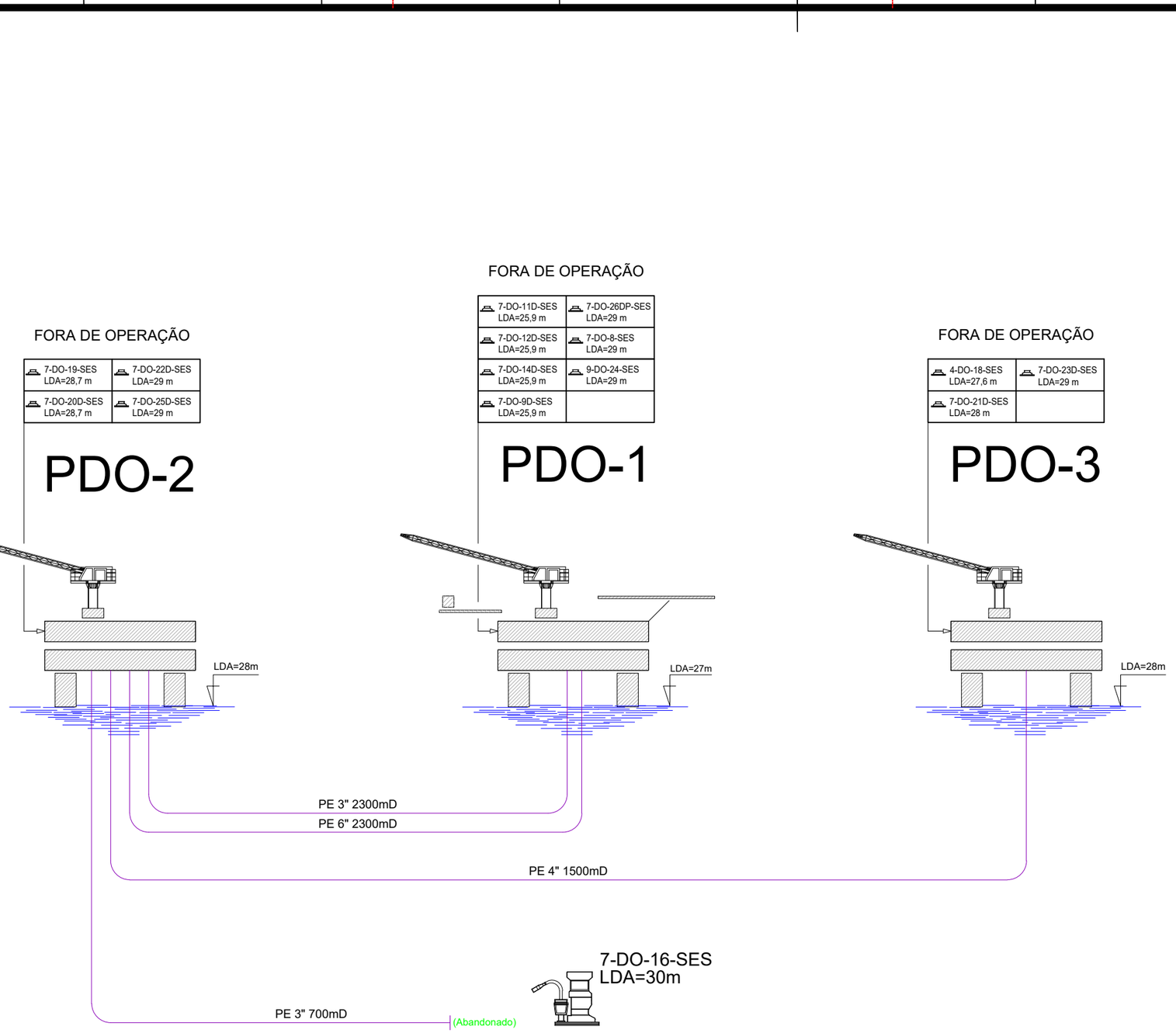
ÁREA: PLATAFORMA DE DOURADO 1 (PDO-1)

TÍTULO: DIAGRAMA UNIFILAR - PDO-1

	DESENHO	
1001397128/0010	ESCALA: S/ ESCALA	FOLHA 01 de 01
PÚBLICO		

Nº DE-3237.01-1500-942-TGP-001

A3 - 420 X 297



DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA

1. DE-3237.02-1500-942-P6C-001 REV.0 - PLATAFORMA PDO-2 DIAGRAMA UNIFILAR DE INTERLIGAÇÃO.
2. ET-3000.00-1500-941-PZ9-031 REV.0 - REQUISITOS MÍNIMOS PARA ELABORAÇÃO DE ARRANJOS SUBMARINOS BÁSICOS E DIAGRAMAS UNIFILARES.
3. PE-2SUB-01220 REV.0 - ELABORAÇÃO DE ARRANJOS SUBMARINOS E DIAGRAMAS UNIFILARES PARA PROJETOS DE DESCOMISSIONAMENTOS.

NOTAS GERAIS

1. VALOR APRESENTADO NO DIAGRAMA É REFERENTE AO COMPRIMENTO TOTAL DOS DUTOS. SEGUE NA TABELA ABAIXO A DESCRIÇÃO E EXTENSÃO PARA CADA UM DOS TRECHOS QUE COMPÕE ESSES DUTOS.

TRECHOS	PE-06-PDO-02/PDO-01	PE-03-PDO-02/PDO-01	PE-03-DO-16/PDO-02	PE-04-PDO-03/PDO-02
Emerso origem	20 metros	10 metros	-	20 metros
Emerso destino	20 metros	18 metros	20 metros	20 metros
Riser origem	43 metros	32 metros	-	43 metros
Riser destino	42 metros	36 metros	45 metros	43 metros
Flow marítmo	2175 metros	2204 metros	635 metros	1374 metros

LEGENDA

GLOSSÁRIO
LDA - LÂMINA D'ÁGUA mD - METRO DE DUTO RÍGIDO PE - DUTO RÍGIDO DE ÓLEO (OLEODUTO)

POÇO COMPLETAÇÃO SECA
POÇO COMPLETAÇÃO MOLHADA

Peso 0 (fundo preto)	LEGENDA
Nº	CORES
13	OLEODUTO
Nº	ESTILOS
00	LINHA EXISTENTE

REV.	DESCRIÇÃO	DATA	EXEC.	VERIF.	APROV.
0	EMISSÃO ORIGINAL	02/10/2023	JASIEL	CARLOS	OCTÁVIO

DE ACORDO COM A DI-1PBR-00337, AS INFORMAÇÕES DESTE DOCUMENTO SÃO DE PROPRIEDADE DA PETROBRAS, SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.
FORMULÁRIO PADRONIZADO PELA NORMA PETROBRAS N-381 - REV.M.

RAZÃO SOCIAL DA EMPRESA CONTRATADA: PETROENG CONSULTORIA E PROJETOS INDUSTRIAIS LTDA	NÚMERO DO CONTRATO: 5900.0110678.19.2 / ASP TGP-1259/23
NOME E RUBRICA DO RESPONSÁVEL TÉCNICO: OCTÁVIO AUGUSTO GOMES DE LEIROS	NÚMERO DE REGISTRO NO ORGÃO DE CLASSE: 271905245 SE
NUMERAÇÃO INTERNA DE REFERÊNCIA:	IDENTIFICAÇÃO DO ARQUIVO: Autodesk Autocad/2019/DE-3237.02-1500-942-TGP-001.dwg

PETROBRAS

GAD/ GSTD/ENPI

CLIENTE: GAD/GSTD

PROGRAMA: ASP TGP 1259/23 - ELABORAÇÃO E REVISÃO DE DOCUMENTOS PARA PDI DE DOURADO

ÁREA: PLATAFORMA DE DOURADO 2 (PDO-2)

TÍTULO: DIAGRAMA UNIFILAR - PDO-2

	DESENHO	
1001397128/0010	ESCALA: S/ ESCALA	FOLHA 01 de 01
PÚBLICO		

Nº DE-3237.02-1500-942-TGP-001

A3 - 420 X 297

FORA DE OPERAÇÃO

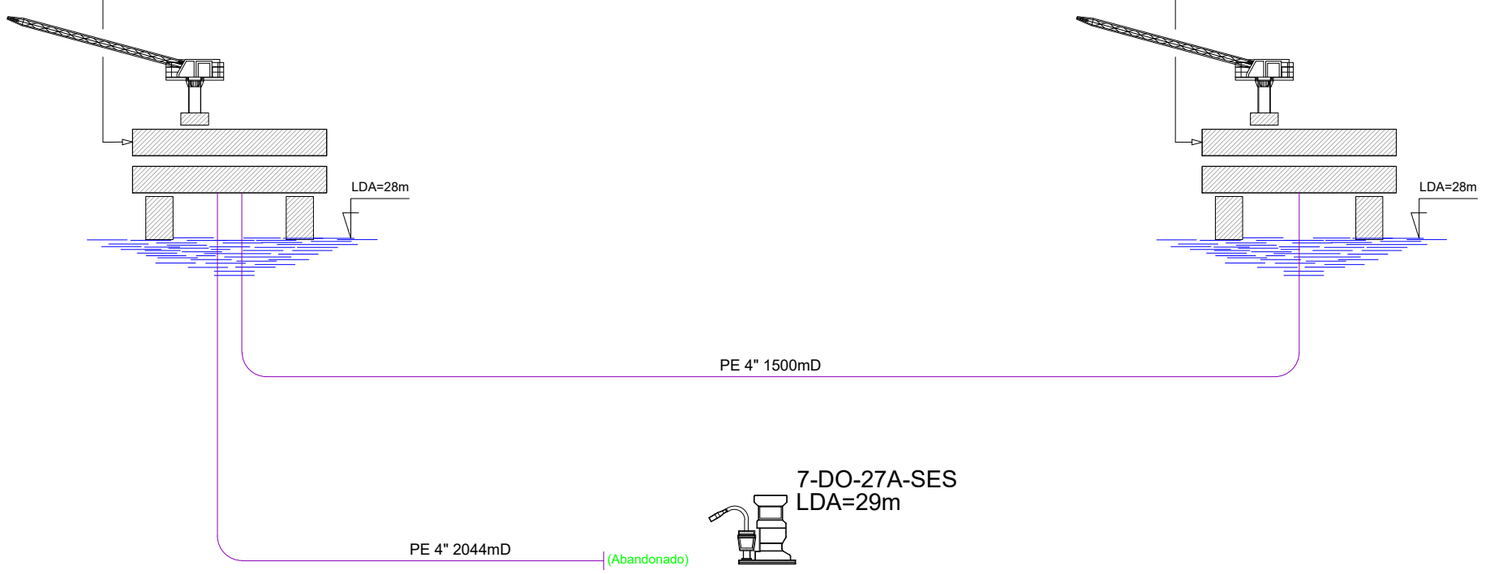
4-DO-18-SES LDA=27,6 m	7-DO-23D-SES LDA=29 m
7-DO-21D-SES LDA=28 m	

PDO-3

FORA DE OPERAÇÃO

7-DO-19-SES LDA=28,7 m	7-DO-22D-SES LDA=29 m
7-DO-20D-SES LDA=28,7 m	7-DO-25D-SES LDA=29 m

PDO-2



DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA

1. DE-3237.03-1500-942-P6C-001 REV.0 - PLATAFORMA PDO-3 DIAGRAMA UNIFILAR DE INTERLIGAÇÃO.
2. ET-3000.00-1500-941-PZ9-031 REV.0 - REQUISITOS MÍNIMOS PARA ELABORAÇÃO DE ARRANJOS SUBMARINOS BÁSICOS E DIAGRAMAS UNIFILARES.
3. PE-2SUB-01220 REV.0 - ELABORAÇÃO DE ARRANJOS SUBMARINOS E DIAGRAMAS UNIFILARES PARA PROJETOS DE DESCOMISSIONAMENTOS.

NOTAS GERAIS

1. VALOR APRESENTADO NO DIAGRAMA É REFERENTE AO COMPRIMENTO TOTAL DOS DUTOS. SEGUE NA TABELA ABAIXO A DESCRIÇÃO E EXTENSÃO PARA CADA UM DOS TRECHOS QUE COMPÕE ESSES DUTOS.

TRECHOS	PE-04-DO-27/PDO-03	PE-04-PDO-03/PDO-02
Emerso origem	-	20 metros
Emerso destino	20 metros	20 metros
Riser origem	-	43 metros
Riser destino	44 metros	43 metros
Flow marítmo	1980 metros	1374 metros

LEGENDA

GLOSSÁRIO
LDA - LÂMINA D'ÁGUA mD - METRO DE DUTO RÍGIDO PE - DUTO RÍGIDO DE ÓLEO (OLEODUTO)

POÇO COMPLETAÇÃO SECA

POÇO COMPLETAÇÃO MOLHADA

Peso 0 (fundo preto)	LEGENDA
Nº	CORES
13	OLEODUTO
Nº	ESTILOS
00	LINHA EXISTENTE

REV.	DESCRIÇÃO	DATA	EXEC.	VERIF.	APROV.
0	EMISSÃO ORIGINAL	04/10/2023	JASIEL	CARLOS	OCTÁVIO

DE ACORDO COM A DI-1PBR-00337, AS INFORMAÇÕES DESTE DOCUMENTO SÃO DE PROPRIEDADE DA PETROBRAS, SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.
FORMULÁRIO PADRONIZADO PELA NORMA PETROBRAS N-381 - REV.M.

RAZÃO SOCIAL DA EMPRESA CONTRATADA: PETROENG CONSULTORIA E PROJETOS INDUSTRIAIS LTDA	NÚMERO DO CONTRATO: 5900.0110678.19.2 / ASP TGP-1259/23
NOME E RUBRICA DO RESPONSÁVEL TÉCNICO: OCTÁVIO AUGUSTO GOMES DE LEIROS	NÚMERO DE REGISTRO NO ORGÃO DE CLASSE: 271905245 SE
NUMERAÇÃO INTERNA DE REFERÊNCIA:	IDENTIFICAÇÃO DO ARQUIVO: Autodesk Autocad/2019/DE-3237.03-1500-942-TGP-001.dwg

PETROBRAS

GAD/ GSTD/ENPI

CLIENTE: GAD/GSTD

PROGRAMA: ASP TGP 1259/23 - ELABORAÇÃO E REVISÃO DE DOCUMENTOS PARA PDI DE DOURADO

ÁREA: PLATAFORMA DE DOURADO 3 (PDO-3)

TÍTULO: DIAGRAMA UNIFILAR - PDO-3

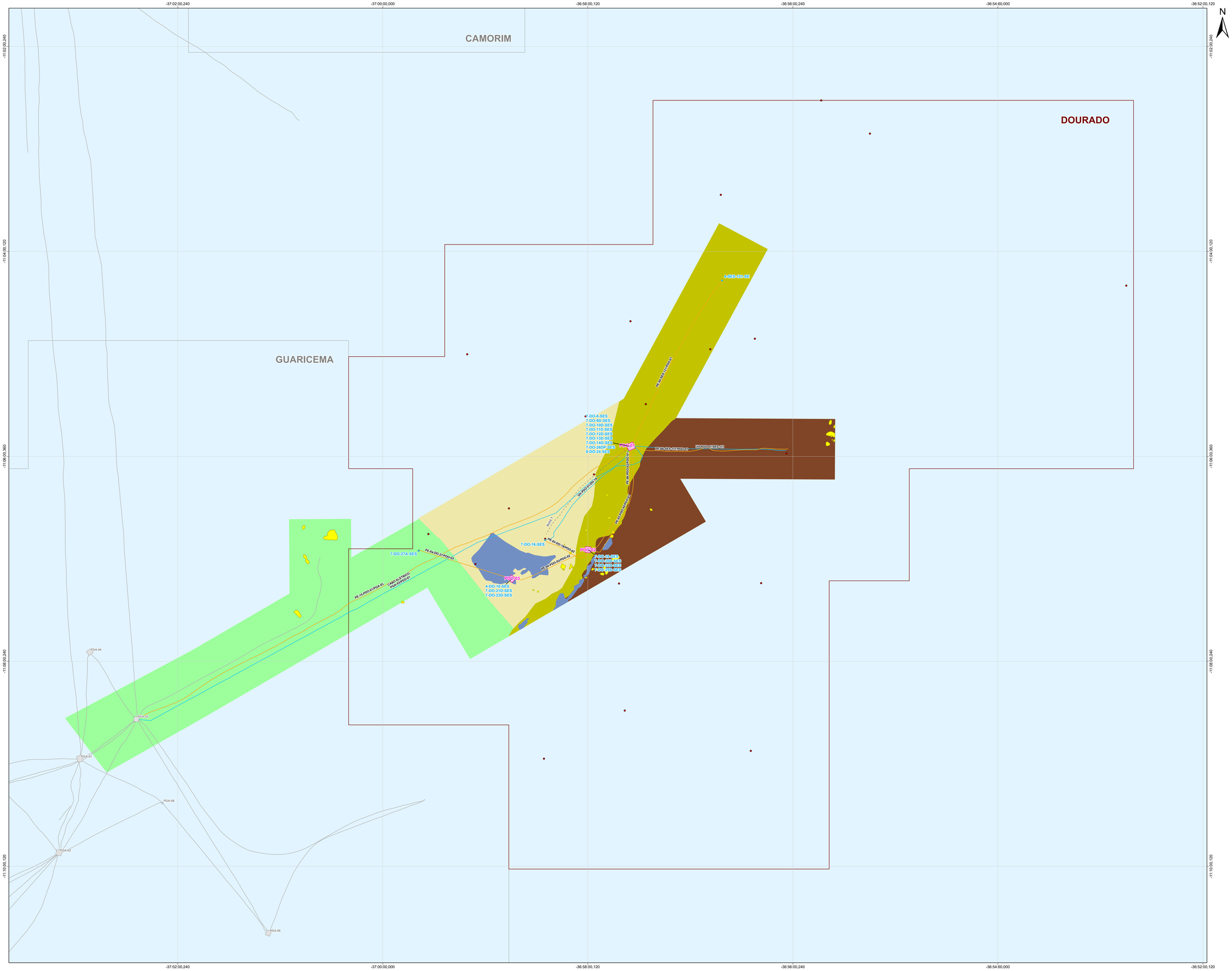
	DESENHO	
1001397128/0010	ESCALA: S/ ESCALA	FOLHA 01 de 01
PÚBLICO		

Nº DE-3237.03-1500-942-TGP-001

A3 - 420 X 297

Anexo 3

Arranjo Submarino Do Sistema de Produção do Campo de Dourado



CONVENÇÕES

- Limite Municipal
- Campo de Produção de Dourado (Escopo do PDI)
- Demais Campos de Produção (Fora do Escopo do PDI)

Poços

- Poços do campo de Dourado (Escopo do PDI)
- Poços do campo de Dourado (Fora do escopo do PDI)

Dutos (Fora do escopo do PDI)

Linhas e dutos do sistema de produção de Dourado

- Oleoduto Rígido
- Cabo Elétrico | Umbilical Hidráulico
- Dutos que não fazem parte do sistema de produção de Dourado
- Dutos não identificados a serem confirmados por inspeção submarina

Plataformas

- Plataformas (Escopo do PDI)
- Demais Plataformas (Fora do Escopo do PDI)

Faciologia

- Alvo Refletivo - Possível Coral
- Areia Biodetrítica
- Areia Lamosa
- Areia Siliciclastica
- Bioconstruções Carbonáticas
- Cascalho Biodetrítico
- Lama Argila Silte

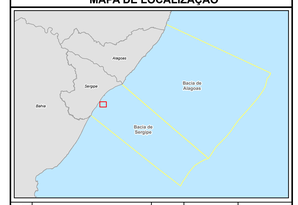
NOTAS GERAIS

Nota 1: Elemento representado no sistema de informações submarinas da PETROBRAS porém sem identificação de interligações ao poço e plataforma. Sua existência será investigada através de inspeções submarinas e informado no PDI do sistema submarino da concessão de Dourado.

FONTES DE DADOS

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

MAPA DE LOCALIZAÇÃO



REV.	DESCRIÇÃO	DATA	POR	APROVADO
A				
0	EMISSÃO INICIAL	11/03/2024	ANA GABRIELA	ALISON ROWE

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

EMPRESA: PETROBRAS

UN-GAD SOP

CLIENTE OU USUÁRIO: PDP/PROJ-DESC/PROJ-II/DESC-IV

PROJETO: PROGRAMA DE DESCOMISSIONAMENTO DE INSTALAÇÕES MARÍTIMAS

ÁREA OU UNIDADE: BACIA DE SERGIPE

TÍTULO: ARRANJO SUBMARINO DO CAMPO DE PRODUÇÃO DE DOURADO

DATA: 11/03/2024	RESPONSÁVEL TÉCNICO: DAVID DARLAN / CFT: 056897474/32	ELABORAÇÃO: ANA GABRIELA	
DATUM: SIRGAS2000	PROJEÇÃO: GEODÉSICA	SRC: MERIDIANO DE GREENWICH	
CLASSIFICAÇÃO SI: PÚBLICO	ESCALA: 1:22.000	FORMATO: A0	
ARQUIVO: DOCUMENTO/GESTÃO DE TERRA/GESTÃO DE TERRAS E GEODÉSICA/ PROCESSOS GDS PRODUTOS CARTOGRÁFICOS/PROJETOS CLIENTES/CNS/BDL		Nº	

1188x841mm

Anexo 4

Inventário de poços da concessão de Dourado

TABELA PARA ATENDIMENTO AO ITEM 3.1 POÇOS (ANP 817)

3.1.a	3.1.b	3.1.c	3.1.d	3.1.e	3.1.e	3.1.f	3.1.g	3.1.h	3.1.i	3.1.j	3.1.j	3.1.j	3.1.1	Adcional	Adcional	Adcional	Adcional
Nome do poço ANP	Área sob contrato associada ao poço	Unidade de produção associada ao poço	Lâmina d'água (m)	Latitude (Padrão ANP-4C)	Longitude (Padrão ANP-4C)	Tipo de completação (seca ou molhada)	Finalidade	Status atual	Data do término da perfuração	Data do término do abandono temporário	Data do término do abandono permanente	Data do término do arrasamento	Data de conferência no sistema da ANP (todos os poços)	Intervenção Prevista no PDI	Previsão p/ Intervenção (janela de execução)	Status Final	Equipamentos que não serão removidos (Nota 1)
7-DO-11D-SES	DOURADO	PDO-1	25,9	-11:05:54,140	-36:57:35,247	Seca	Poço Explotatório de Produção	ABANDONADO TEMPORARIAMENTE SEM MONITORAMENTO	25/08/1976	01/12/2011	-	-	20/02/2024	Fase 1 - Abandono Permanente Fase 2 - Arrasamento	Fase 1 - 2026 Fase 2 - 2029	Arrasado	Não aplicado
7-DO-12D-SES	DOURADO	PDO-1	25,9	-11:05:54,140	-36:57:35,247	Seca	Poço Explotatório de Produção	ABANDONADO TEMPORARIAMENTE SEM MONITORAMENTO	30/09/1976	01/03/2004	-	-	20/02/2024	Fase 1 - Abandono Permanente Fase 2 - Arrasamento	Fase 1 - 2026 Fase 2 - 2029	Arrasado	Não aplicado
7-DO-14D-SES	DOURADO	PDO-1	25,9	-11:05:54,140	-36:57:35,247	Seca	Poço Explotatório de Produção	ABANDONADO TEMPORARIAMENTE SEM MONITORAMENTO	05/12/1976	22/02/2012	-	-	20/02/2024	Fase 1 - Abandono Permanente Fase 2 - Arrasamento	Fase 1 - 2027 Fase 2 - 2029	Arrasado	Não aplicado
7-DO-26DP-SES	DOURADO	PDO-1	29	-11:05:54,168	-36:57:35,209	Seca	Poço Explotatório de Produção	ABANDONADO TEMPORARIAMENTE COM MONITORAMENTO	27/12/2002	01/05/2011	-	-	20/02/2024	Fase 1 - Abandono Permanente Fase 2 - Arrasamento	Fase 1 - 2026 Fase 2 - 2029	Arrasado	Não aplicado
7-DO-8-SES	DOURADO	PDO-1	29	-11:05:54,155	-36:57:35,247	Seca	Poço Explotatório de Produção	Nota 8	17/03/1976	12/05/2023	-	-	20/02/2024	Fase 1 - Abandono Permanente Fase 2 - Arrasamento	Fase 1 - 2026 Fase 2 - 2029	Arrasado	Não aplicado
7-DO-9D-SES	DOURADO	PDO-1	25,9	-11:05:54,140	-36:57:35,247	Seca	Poço Explotatório de Produção	ABANDONADO TEMPORARIAMENTE COM MONITORAMENTO	05/05/1976	01/12/2011	-	-	20/02/2024	Fase 1 - Abandono Permanente Fase 2 - Arrasamento	Fase 1 - 2026 Fase 2 - 2029	Arrasado	Não aplicado
9-DO-24-SES (Nota 2)	DOURADO	PDO-1	29	-11:05:54,185	-36:57:35,209	Seca	Poço Especial	Nota 7	06/03/2023	-	-	-	20/02/2024	Fase 1 - Abandono Permanente Fase 2 - Arrasamento	Fase 1 - 2027 Fase 2 - 2029	Arrasado	Não aplicado
7-DO-19-SES	DOURADO	PDO-2	28,7	-11:06:54,541	-36:57:59,697	Seca	Poço Explotatório de Produção	ABANDONADO TEMPORARIAMENTE COM MONITORAMENTO	10/03/1993	23/11/2022	-	-	20/02/2024	Fase 1 - Abandono Permanente Fase 2 - Arrasamento	Fase 1 - 2027 Fase 2 - 2029	Arrasado	Não aplicado
7-DO-20D-SES	DOURADO	PDO-2	28,7	-11:06:54,096	-36:57:59,674	Seca	Poço Explotatório de Produção	ABANDONADO TEMPORARIAMENTE COM MONITORAMENTO	25/03/1993	22/05/1997	-	-	20/02/2024	Fase 1 - Abandono Permanente Fase 2 - Arrasamento	Fase 1 - 2027 Fase 2 - 2029	Arrasado	Não aplicado
7-DO-22D-SES	DOURADO	PDO-2	29	-11:06:54,538	-36:57:59,459	Seca	Poço Explotatório de Produção	ABANDONADO TEMPORARIAMENTE COM MONITORAMENTO	10/05/1993	29/10/2002	-	-	20/02/2024	Fase 1 - Abandono Permanente Fase 2 - Arrasamento	Fase 1 - 2027 Fase 2 - 2029	Arrasado	Não aplicado
7-DO-25D-SES	DOURADO	PDO-2	29	-11:06:54,642	-36:57:59,658	Seca	Poço Explotatório de Produção	ABANDONADO TEMPORARIAMENTE COM MONITORAMENTO	22/02/2002	25/02/2013	-	-	20/02/2024	Fase 1 - Abandono Permanente Fase 2 - Arrasamento	Fase 1 - 2027 Fase 2 - 2029	Arrasado	Não aplicado
4-DO-18-SES	DOURADO	PDO-3	27,6	-11:07:11,665	-36:58:44,416	Seca	Poço Exploratório Pioneiro Adjacente	ABANDONADO TEMPORARIAMENTE COM MONITORAMENTO	18/04/1994	15/02/2021	-	-	20/02/2024	Fase 1 - Abandono Permanente Fase 2 - Arrasamento	Fase 1 - 2026 Fase 2 - 2029	Arrasado	Não aplicado
7-DO-21D-SES	DOURADO	PDO-3	28	-11:07:10,928	-36:58:44,727	Seca	Poço Explotatório de Produção	ABANDONADO TEMPORARIAMENTE COM MONITORAMENTO	24/04/1994	25/10/2022	-	-	20/02/2024	Fase 1 - Abandono Permanente Fase 2 - Arrasamento	Fase 1 - 2026 Fase 2 - 2029	Arrasado	Não aplicado
7-DO-23D-SES	DOURADO	PDO-3	29	-11:07:10,918	-36:58:44,708	Seca	Poço Explotatório de Produção	ABANDONADO TEMPORARIAMENTE SEM MONITORAMENTO	25/07/1994	15/02/2021	-	-	20/02/2024	Fase 1 - Abandono Permanente Fase 2 - Arrasamento	Fase 1 - 2026 Fase 2 - 2029	Arrasado	Não aplicado
4-SES-121-SE	DOURADO	PDO-1	29	-11:07:10,918	-36:58:44,708	Molhada	Poço Exploratório Pioneiro Adjacente	ABANDONADO TEMPORARIAMENTE SEM MONITORAMENTO	29/09/1998	19/08/2008	-	-	20/02/2024	Abandono Permanente e Arrasamento	2028	Arrasado	Não aplicado
7-DO-16-SES	DOURADO	PDO-2	29	-11:07:10,918	-36:58:44,708	Molhada	Poço Explotatório de Produção	ABANDONADO TEMPORARIAMENTE COM MONITORAMENTO	05/11/1985	30/04/2021	-	-	20/02/2024	Abandono Permanente e Arrasamento	2028	Arrasado	Não aplicado
7-DO-27A-SES	DOURADO	PDO-3	29	-11:07:10,918	-36:58:44,708	Molhada	Poço Explotatório de Produção	ABANDONADO TEMPORARIAMENTE COM MONITORAMENTO	25/04/2001	30/04/2021	-	-	20/02/2024	Abandono Permanente e Arrasamento	2028	Arrasado	Não aplicado
1-SES-111-SE	DOURADO	PDO-1	31,5	-11:05:58,200	-36:56:03,753	Molhada	Poço Exploratório Pioneiro	ABANDONADO PERMANENTEMENTE	11/07/1996	-	29/04/2000	-	20/02/2024	Nota 3	Nota 3	Nota 3	Não aplicado
1-SES-35-SES	DOURADO	-	26	-11:03:26,817	-36:56:42,199	Molhada	Poço Exploratório Pioneiro	ARRASADO	01/10/1975	-	06/10/1975	08/10/1975	20/02/2024	Nota 3	Nota 3	Nota 3	Não aplicado
1-SES-36	DOURADO	-	29	-11:04:19,991	-36:52:44,895	Molhada	Poço Exploratório Pioneiro	ARRASADO	24/11/1975	-	20/12/1975	21/12/1975	20/02/2024	Nota 3	Nota 3	Nota 3	Não aplicado
1-SES-37	DOURADO	-	34	-11:07:14,160	-36:56:18,596	Molhada	Poço Exploratório Pioneiro	ARRASADO	28/09/1976	-	04/10/1976	06/10/1976	20/02/2024	Nota 3	Nota 3	Nota 3	Não aplicado
1-SES-3-SES	DOURADO	-	31	-11:08:52,364	-36:56:24,648	Molhada	Poço Exploratório Pioneiro	ABANDONADO PERMANENTEMENTE	04/05/1969	-	04/06/1969	-	20/02/2024	Nota 3	Nota 3	Nota 3	Não aplicado
1-SES-5-SE	DOURADO	-	33	-11:06:48,206	-36:58:24,973	Molhada	Poço Exploratório Pioneiro	ABANDONADO PERMANENTEMENTE	06/06/1970	-	28/06/1970	-	20/02/2024	Nota 3	Nota 3	Nota 3	Não aplicado
3-DO-15-SES	DOURADO	-	32	-11:06:54,096	-36:57:59,674	Molhada	Poço Exploratório de Extensão	ABANDONADO PERMANENTEMENTE	15/09/1978	-	15/10/1978	-	20/02/2024	Nota 3	Nota 3	Nota 3	Não aplicado
3-DO-1-SES	DOURADO	-	31	-11:07:14,391	-36:57:41,781	Molhada	Poço Exploratório de Extensão	ARRASADO	13/07/1970	-	21/07/1970	22/07/1970	20/02/2024	Nota 3	Nota 3	Nota 3	Não aplicado
3-DO-2-SES	DOURADO	-	28	-11:07:03,002	-36:59:05,825	Molhada	Poço Exploratório de Extensão	ABANDONADO PERMANENTEMENTE	01/08/1970	-	01/08/1970	-	20/02/2024	Nota 3	Nota 3	Nota 3	Não aplicado

INTERNA

3-DO-3-SES	DOURADO	-	29	-11:06:10,528	-36:57:56,427	Molhada	Poço Exploratório de Extensão	ARRASADO	28/08/1970	-	01/09/1970	02/09/1970	20/02/2024	Nota 3	Nota 3	Nota 3	Não aplicado
3-DO-4-SES	DOURADO	-	28	-11:05:29,359	-36:57:26,095	Molhada	Poço Exploratório de Extensão	ARRASADO	08/01/1971	-	23/01/1971	24/01/1971	20/02/2024	Nota 3	Nota 3	Nota 3	Não aplicado
3-DO-5-SES	DOURADO	-	27	-11:04:57,239	-36:56:48,363	Molhada	Poço Exploratório de Extensão	ABANDONADO PERMANENTEMENTE	29/01/1971	-	04/02/1971	-	20/02/2024	Nota 3	Nota 3	Nota 3	Não aplicado
3-DO-6-SES	DOURADO	-	26	-11:04:40,845	-36:57:35,063	Molhada	Poço Exploratório de Extensão	ABANDONADO PERMANENTEMENTE	10/02/1971	-	13/02/1971	-	20/02/2024	Nota 3	Nota 3	Nota 3	Não aplicado
3-DO-7-SES	DOURADO	-	25,9	-11:05:36,544	-36:58:01,343	Molhada	Poço Exploratório de Extensão	ABANDONADO PERMANENTEMENTE	18/06/1971	-	19/06/1971	-	20/02/2024	Nota 3	Nota 3	Nota 3	Não aplicado
4-DO-17-SES	DOURADO	-	28	-11:06:30,424	-36:58:46,208	Molhada	Poço Exploratório Pioneiro Adjacente	ABANDONADO PERMANENTEMENTE	15/07/1989	-	21/07/1989	-	20/02/2024	Nota 3	Nota 3	Nota 3	Não aplicado
4-SES-59-SE	DOURADO	-	29	-11:08:56,940	-36:58:25,706	Molhada	Poço Exploratório Pioneiro Adjacente	ABANDONADO PERMANENTEMENTE	11/05/1984	-	24/05/1984	-	20/02/2024	Nota 3	Nota 3	Nota 3	Não aplicado
4-SES-87-SES	DOURADO	-	27	-11:05:00,183	-36:59:10,617	Molhada	Poço Exploratório Pioneiro Adjacente	ABANDONADO PERMANENTEMENTE	29/04/1984	-	02/05/1984	02/05/1984 (Nota 6)	20/02/2024	Nota 3	Nota 3	Nota 3	Não aplicado
4-SES-88-SES	DOURADO	-	29	-11:08:28,767	-36:57:38,421	Molhada	Poço Exploratório Pioneiro Adjacente	ABANDONADO PERMANENTEMENTE	22/07/1984	-	25/07/1984	28/07/1984 (Nota 6)	20/02/2024	Nota 3	Nota 3	Nota 3	Não aplicado
7-DO-10D-SES	DOURADO	PDO-1	25,9	-11:05:54,140	-36:57:35,247	Seca	Poço Explotatório de Produção	ABANDONADO PERMANENTEMENTE	23/07/1976	-	31/07/1976	-	20/02/2024	Arrasamento (Nota 4)	2029	Arrasado	Não aplicado
7-DO-27-SES	DOURADO	-	26	-11:06:45,340	-36:59:33,190	Molhada	Poço Explotatório de Produção	ABANDONADO PERMANENTEMENTE	08/04/2001	-	08/04/2001	-	20/02/2024	Nota 3	Nota 3	Nota 3	Não aplicado
7-DO-29-SES	DOURADO	-	28	-11:02:51,011	-36:55:14,872	Molhada	Poço Explotatório de Produção	ABANDONADO PERMANENTEMENTE	09/09/2001	-	10/09/2001	-	20/02/2024	Nota 3	Nota 3	Nota 3	Não aplicado
7-DO-30D-SES	DOURADO	-	30	-11:06:55,198	-36:59:38,961	Molhada	Poço Explotatório de Produção	ABANDONADO PERMANENTEMENTE	31/07/2002	-	26/09/2002	02/10/2002 (Nota 6)	20/02/2024	Nota 3	Nota 3	Nota 3	Não aplicado
7-DO-31D-SES	DOURADO	-	30	-11:04:50,981	-36:56:22,105	Molhada	Poço Explotatório de Produção	ARRASADO	03/03/2001	-	04/03/2001	06/03/2001	20/02/2024	Nota 3	Nota 3	Nota 3	Não aplicado
7-DO-13D-SES	DOURADO	PDO-1	25,9	-11:05:54,140	-36:57:35,247	Seca	Poço Explotatório de Produção	ARRASADO (Nota 9)	21/10/1976	-	26/10/1976	-	20/02/2024	Arrasamento (Nota 5)	2029	Arrasado	Não aplicado
1-SES-76A	DOURADO	-	25	-11:02:31,560	-36:55:43,423	Molhada	Poço Exploratório Pioneiro	ARRASADO	28/09/1983	-	30/09/1983	03/10/1983	20/02/2024	Nota 3	Nota 3	Nota 3	Não aplicado
1-SES-76	DOURADO	-	25	-11:02:31,561	-36:55:43,440	Molhada	Poço Exploratório Pioneiro	ARRASADO	02/09/1983	-	04/09/1983	03/10/1983	20/02/2024	Nota 3	Nota 3	Nota 3	Não aplicado

Nota 1: Não há previsão em projeto de permanência de equipamentos de poços após as intervenções planejadas.
Nota 2: Poço de captação de água.
Nota 3: Estão previstas inspeções submarinas nas coordenadas destes poços para verificação e caracterização de seu status atual. Caso sejam identificadas necessidades de intervenção ou reclassificação desses poços, estas serão apresentadas no PDI do sistema submarino da concessão de Dourado.
Nota 4: O poço 7-DO-10D-SES cedeu boca para o 7-DO-14D-SES, sendo assim será arrasado com a intervenção de arrasamento deste último.
Nota 5: O poço 7-DO-13D-SES cedeu boca para o 7-DO-26DP-SES, sendo assim será arrasado com a intervenção de arrasamento deste último.
Nota 6: Foram encontrados registros históricos de arrasamento na documentação do poço, apesar de seu status atual ser Abandonado Permanentemente.
Nota 7: O Status atual do poço no SIGEP é "Operando para Captação de Água", porém o poço 9-DO-24-SES encontra-se fora de operação desde 2010.
Nota 8: O Status atual do poço é "Fechado". A atualização do status no BDEP para Abandonado Temporariamente Com Monitoramento deverá ocorrer até 15/04/2024.
Nota 9: O Status real do poço 7-DO-13D-SES é "Abandonado Permanentemente". Está em andamento tramitação interna Petrobras para atualização de status no SIGEP.

INTERNA

Anexo 5

Descrição da Unidade Marítima (DUM)

Sistema de Gerenciamento de Segurança Operacional SGSO

Descrição da Unidade Marítima DUM

Plataforma PDO-01



E&P

Revisão 06
AGO/2023

PETROBRAS

Sistema de Gerenciamento de Segurança Operacional - SGSO

Descrição da Unidade Marítima – DUM

SGSO-DUM-PLATAFORMA PDO-01– 08/2023

Processo Administrativo na ANP
48610.010660/2008-11

Revisão 06
AGO/2023

PETROBRAS

E & P

CONTROLE DE REVISÕES

REV.	DESCRIÇÃO	DATA
00	Documento Original	15/04/2009
01	Atualização dos valores das Coordenadas UTM (SAD-69) no item 1.3 Localização da Instalação de Produção; da Produção Atual de Óleo e Gás no item 2.1.2.b Características Operacionais; da Demanda de Energia Elétrica no item 2.1.2.f Características Operacionais.	23/11/2010
02	Substituição do termo ECA (Estação de Compressores de Atalaia) por EPA (Estação de Produção de Atalaia) no item 2.2.1.f Sistema de Separação de Água e Óleo. Atualização do item 3.1 Sistema de Produção.	14/02/2011
03	Itens atualizados: 2.1; 2.1.1 (d); 2.1.2 (a,b,c,d,e); 2.2.1 (c,d,f); 2.3; 2.4; 2.6; 2.7.2; 2.9; 3.1; 3.2; 3.4; 4.	31/10/2013
04	Itens revisados: 1.2; 1.3; 2.1; 2.1.1; 2.1.2; 2.2.1.1; 2.2.1.2; 2.2.1.3; 2.2.1.4; 2.2.1.5; 2.2.1.6; 2.2.1.7; 2.2.1.8; 2.2.1.9; 2.2.1.10; 2.2.2; 2.3.1; 2.3.2; 2.4; 2.6; 2.6.1; 2.6.2; 2.6.3; 2.6.3.1; 2.6.3.2; 2.6.3.3; 2.7.1; 2.7.2; 2.8.1; 2.8.2; 2.8.3; 2.9; 3.1; 3.1.1; 3.1.2; 3.2; 3.3; 3.4; 3.5; 3.6.1; 3.6.2; 4; 5; 6; Anexo1.	17/10/2016
05	Itens revisados: 1.3; 2.1.1; 2.1.2; 2.2.1.2; 2.4; 2.6.1; 2.6.3.1; 2.6.3.3; 2.7.1; 2.9; 3.1; 3.4; 3.6.1; 3.6.2; 4; 5; Anexo 1	23/07/2019
06	Itens revisados: 1.3; 2.1.1; 2.1.2; 2.2.1.1; 2.4; 2.6.1; 2.6.3.3; 2.7.2; 2.8; 2.9; 3.1; 3.2; 3.3; 3.4; 3.5; 3.6; 4.0; Anexo 1.	18/08/2023

	Original	Rev. 01	Rev. 02	Rev. 03	Rev. 04	Rev. 05	Rev. 06	Rev. 07	Rev. 08
Data	15/04/2009	23/11/2010	14/02/2011	31/10/2013	17/10/2016	23/07/2019	18/08/2023		
Elaboração	Cleber Ximenes	Jorge Arce	Ana Maria	Marcelo Dávila	Marcelo Dávila	Anne Soares	Amanda Santos		
Verificação	Jorge Arce	Jorge Arce	Jorge Arce	Diego Rocha	Diego Vazquez	Alisson Rowe	Etyane Dantas		
Aprovação	Marcus Luiz	Marcus Luiz	Marcus Luiz	Wellington	Paulo Marinho	Artur Gianini	Ricardo Vinicius		

ÍNDICE GERAL

1. IDENTIFICAÇÃO DA ATIVIDADE 6
1.1. IDENTIFICAÇÃO DO OPERADOR CONCESSIONÁRIO 6
1.2. IDENTIFICAÇÃO DA INSTALAÇÃO DE PRODUÇÃO 6
1.3. LOCALIZAÇÃO DA INSTALAÇÃO DE PRODUÇÃO 6

2. DESCRIÇÃO DA INSTALAÇÃO 8
2.1. CARACTERÍSTICAS PRINCIPAIS DA UNIDADE 8
2.1.1 CARACTERÍSTICAS FÍSICAS: 8
2.1.2 CARACTERÍSTICAS OPERACIONAIS 9
2.2. SISTEMA DE UTILIDADES E LASTRO 10
2.2.1 SISTEMAS DE UTILIDADES 10
2.2.1.1. SISTEMA DE FORNECIMENTO E ARMAZENAMENTO DE ÁGUA 10
2.2.1.2. SISTEMA DE AR COMPRIMIDO 10
2.2.1.3. SISTEMA DE COLETA, MANUSEIO E DISPOSIÇÃO FINAL DE RESÍDUOS 10
2.2.1.4. SISTEMA DE GERENCIAMENTO DE SUBSTÂNCIAS PERIGOSAS 11
2.2.2 SISTEMA DE LASTRO 11
2.3. SISTEMA DE TANCAGEM 11
2.3.1. SISTEMA DE TANCAGEM 11
2.4. SISTEMA DE SALVATAGEM 11
2.5. SISTEMA DE ANCORAGEM / POSICIONAMENTO 12
2.6. SISTEMA DE SEGURANÇA, DETECÇÃO E COMBATE A INCÊNDIO 12
2.6.1. SISTEMA DE DETECÇÃO DE FOGO E GÁS 13
2.6.2. SISTEMA DE ALARME DE EMERGÊNCIA 13
2.6.3. SISTEMA DE COMBATE A INCÊNDIO 13
2.6.3.1. SISTEMA DE COMBATE A INCÊNDIO POR ÁGUA 13
2.6.3.2. SISTEMA FIXO DE COMBATE A INCÊNDIO POR GÁS INERTE: 14
2.6.3.3. EQUIPAMENTOS PORTÁTEIS DE EXTINÇÃO DE INCÊNDIO 15
2.7. SISTEMA DE MOVIMENTAÇÃO DE CARGA E PESSOAL 15
2.7.1. MOVIMENTAÇÃO DE CARGA 15
2.7.2. MOVIMENTAÇÃO DE PESSOAL 15
2.8. SISTEMA DE COMUNICAÇÃO 15
2.8.1. SISTEMA DE COMUNICAÇÃO DE RÁDIO 16
2.9. SISTEMA DE GERAÇÃO E DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA 16

3. DESCRIÇÃO DO PROCESSO DE PRODUÇÃO 17
3.1. SISTEMA DE PRODUÇÃO 17
3.1.1. CONTROLE E SEGURANÇA DOS POÇOS 17
3.1.2 SISTEMA DE INJEÇÃO 18
3.2. SISTEMA DE PROCESSAMENTO DE ÓLEO 18
3.3. SISTEMA DE PROCESSAMENTO DE GÁS 18
3.4. SISTEMA DE EXPORTAÇÃO DO ÓLEO E GÁS 18
3.5. SISTEMA DE GÁS COMBUSTÍVEL 18
3.6. SISTEMA DE AUTOMAÇÃO, CONTROLE E PARADA DE EMERGÊNCIA 18
3.6.1. SISTEMA DE AUTOMAÇÃO E CONTROLE 18
3.6.2. PARADA DE EMERGÊNCIA DA UNIDADE DE PRODUÇÃO 19

4. DESCRIÇÃO DA MALHA DE COLETA E INTERLIGAÇÃO COM OUTRAS INSTALAÇÕES 20

5. DESCRIÇÃO DO PROCESSO DE PERFURAÇÃO 21

6. GLOSSÁRIO 22

ANEXO 1 – DIAGRAMA DE INTERLIGAÇÃO ENTRE PLATAFORMAS 23

INTERNA

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 Negócios de Gestão de Ativos em Descomissionamento – UN-GAD.

b) Endereço: Rua do Acre, nº 2504, Bairro Siqueira Campos, Aracaju/Sergipe CEP 49080-010.

c) Telefone: (79) 3212-2001.

1.2. IDENTIFICAÇÃO DA INSTALAÇÃO DE PRODUÇÃO

a) Nome da Instalação: PDO-01 (Plataforma de Dourado - 01)

b) Proprietário: Petróleo Brasileiro S.A. Petrobras

c) Número IMO: Não Aplicável

d) Bandeira: Não Aplicável

e) Sociedade classificadora: Não Aplicável

f) Classificação: Não Aplicável

g) Ano de construção: 1974

h) Ano de conversão: Não Aplicável

i) Ano do último upgrade: Não Aplicável

1.3. LOCALIZAÇÃO DA INSTALAÇÃO DE PRODUÇÃO

A PDO-01 está localizada a 19,94 km da costa do litoral da cidade de Aracaju, em lâmina d'água média de 27,0 m de profundidade.

As informações da localização são:

a) Bacia: Bacia de Sergipe e Alagoas

b) Campo: Dourado

c) Coordenadas:

Datum SIRGAS 2000				
Id_feicao	**Tipo_feicao**	**Vertice**	**Latitude**	**Longitude**
PDO-01	Ponto	1	-11:00:29,538	-36:55:57,894

2. DESCRIÇÃO DA INSTALAÇÃO

2.1. CARACTERÍSTICAS PRINCIPAIS DA UNIDADE

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

2.1.1 Características Físicas:

a) Convés Superior (Top Deck): O convés superior com dimensões de 15,2m x 15,2m é adequado para operações de Sonda de Produção Marítima e de unidades de Wireline, além de possuir painéis solares, e guindaste para movimentação de cargas.

b) Convés de Produção (Production Deck): Este convés possui as Árvores de Natal Seca (ANS) dos poços e demais equipamentos do processo de produção.

c) Convés Inferior (Cellar Deck): Este convés possui um pequeno mezanino para dar acesso ao atracadouro e demais conveses da plataforma.

d) Spider Deck: Neste convés estão localizados os suportes dos risers, tubulações, estação de recebimento de água industrial e atracadouro (Surfer Landing) utilizado para movimentação de pessoas através de embarcações apropriadas para este fim.

e) Capacidade de alojamento: Esta plataforma não possui alojamento. Existe um módulo denominado refeitório que possui 1 bebedouro, 1 bancada com pia, 1 mesa com 6 cadeiras, na qual os colaboradores se abrigam e fazem suas refeições.

2.1.2 Características Operacionais

Em função de suas características, a instalação não possui sistemas de processamento de óleo e gás, compressão de gás natural, armazenamento de petróleo e combustíveis líquidos, tratamento de água e efluentes e monobóia.

Atualmente a Plataforma de PDO-01 encontra-se com a produção paralisada.

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

a) Capacidade de Produção

- Óleo: Não aplicável
- Gás: Não aplicável

b) Produção Atual:

- Óleo: Não aplicável
- Gás: Não aplicável

c) Demanda de combustível:

- Óleo: Não aplicável
- Diesel: Eventual
- Gás Natural: Não aplicável

d) Demanda e Capacidade de Armazenamento de Água:

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

- Demanda de Água Industrial: Eventual
- Demanda de Água Potável: 0,1 m³/mês
- Capacidade de Armazenamento de Água Industrial: 1500L
- Capacidade de Armazenamento de Água Potável: Não aplicável

e) Demanda de Energia Elétrica:

- Demanda do Sistema de Emergência e Sinalização Marítima: 0,16 kW

INTERNA

2.2. SISTEMA DE UTILIDADES E LASTRO

2.2.1 Sistemas de Utilidades

Em função de suas características, a instalação não possui sistemas de Geração de Vapor, Sistema de Aquecimento e Refrigeração, Sistemas de Fornecimento e Armazenamento de Combustíveis Líquidos e Gasosos, Sistema de Tratamento de Água e Efluente, Sistema de Flare e Sistema de Geração de Gases Inertes.

A instalação possui os seguintes sistemas de utilidades:

2.2.1.1. Sistema de Fornecimento e Armazenamento de Água

a) Água Doce

Para o recebimento de água de embarcações de apoio, existe uma tomada com conexão universal para mangueiras nas estações de recebimento, localizadas no *spider deck,* esta água é utilizada para limpeza dos banheiros, refeitório e conveses.

A água doce para consumo humano utilizada na plataforma é esporádica e disponibilizada em vasilhames, com capacidade individual de 20 litros e 500 ml, principalmente.

b) Água Salgada

Não aplicável.

2.2.1.2. Sistema de Ar Comprimido

Não aplicável.

2.2.1.3. 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.

A gestão de efluentes e a gestão de resíduos são objetos de verificação do IBAMA – Instituto Brasileiro do Meio ambiente e dos Recursos Naturais e tratados conforme procedimentos aprovados pelo referido órgão.

2.2.1.4. Sistema de Gerenciamento de Substâncias Perigosas

Os produtos químicos são dispostos segundo as regras de compatibilidade química, promovendo assim a segurança.

Os produtos químicos perigosos são controlados através da disponibilização das informações de segurança para a força de trabalho por um sistema de gerenciamento de informações onde todos os produtos químicos perigosos são mapeados e suas informações são atualizadas.

O descarte de resíduos é feito conforme item 2.2.1.3.

2.2.2 Sistema de Lastro

Em função das suas características, a instalação não possui sistema de lastro.

2.3. SISTEMA DE TANCAGEM

2.3.1. Sistema de Tancagem

A plataforma não possui tanques estruturais. Demais tanques pertencentes a outros sistemas estão listados nos respectivos itens.

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.

A instalação é dotada atualmente dos seguintes equipamentos de salvatagem:

Item	Quant.	Características
Balsas salva-vidas inflável	2	Capacidade para 25 pessoas
Boia circular	4	Com dispositivo de sinal fumígeno
Boia circular	2	Com dispositivo de iluminação e sinal fumígeno
Boia circular	2	Com dispositivo de iluminação

OBS: Os berços das plataformas estão disponíveis para serem instaladas balsas de 6, 12, 16 e 25 PAX. Caso haja necessidade de instalação de balsas diferente de 25 PAX, deverá ser aberta gestão de mudança (GM), limitando o POB da Plataforma ao quantitativo referente a balsa que será instalada

a) Os “Pontos de Encontro” são localizados em um ambiente seguro, distante da área de processo, com capacidade para reunir as pessoas não envolvidas no controle e transmissão de instruções para evacuação ou abandono da plataforma. Sua localização pode ser alterada para manter a segurança do local em função de necessidades operacionais;

b) Os "Pontos de Abandono" são sempre localizados próximo às rotas de fuga conforme especificações da NORMAM 01.

A localização dos pontos de reunião é sempre informada no *briefing* de segurança por ocasião do embarque.

2.5. SISTEMA DE ANCORAGEM / POSICIONAMENTO

Esta plataforma não possui nem ancoragem nem sistema de posicionamento, por ser uma unidade de produção 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

A plataforma não possui sistema de detecção de fogo, pois os sistemas de automação e controle estão desativados.

b) Detectores de Gás

Não aplicável.

2.6.2. Sistema de Alarme de Emergência

Por ser uma plataforma desabitada, a plataforma dispõe de um sino operado manualmente em caso de emergência.

2.6.3. Sistema de Combate a Incêndio

O sistema de combate a incêndio é composto pelos seguintes subsistemas:

2.6.3.1. Sistema de Combate a Incêndio por Água

A bomba de combate a incêndio capta água do mar, a qual envia a água na pressão de operação para o anel de incêndio principal e pressuriza os componentes do sistema por toda a instalação incluindo convés de produção, *top deck, cellar deck*.

A bomba a diesel possui um tanque estratégico de combustível.

O principal equipamento do sistema é:

Equipamento	Quant.	Pressão
Bomba Principal (Diesel)	1	9,3 kgf/cm²

O Sistema de Combate a Incêndio por Água Salgada alimenta o sistema de dilúvio.

- **Rede de Hidrantes:**

Os hidrantes são do tipo vertical providos de uma saída do tipo storz instalados em locais estratégicos. Ao lado de cada hidrante existe uma caixa, contendo equipamentos de combate a incêndio, como: mangueiras, chaves, esguicho e machado.

A localização e o tipo de hidrante são apresentados na tabela abaixo:

Hidrantes Localização	1 ½" X 1
Convés de produção	1
Drilling deck	1

- **Sistema de Combate a Incêndio por Dilúvio:**

A finalidade desse sistema é resfriar o equipamento onde foi detectado o incêndio e os equipamentos adjacentes, mantendo a integridade dos equipamentos e impedindo que o fogo se propague e escalone para cenários mais severos e se torne incontrolável.

Áreas cobertas pelo Sistema de Combate a Incêndio por Dilúvio:

Descrição
Lançadores e recebedores de pig
Poços

- **Sistema Fixo de Combate a Incêndio por Espuma:**

Não aplicável.

- **Sistema Fixo de Combate a Incêndio por Water Mist**

Não aplicável.

2.6.3.2. Sistema Fixo de Combate a Incêndio por Gás Inerte:

Não aplicável

2.6.3.3. Equipamentos Portáteis de Extinção de Incêndio

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

Descrição	Quant.	Capacidade
Extintor de incêndio portátil de pó químico ABC	1	9 Kg
Extintor de incêndio portátil de pó químico ABC	4	4,5 Kg
Extintor de incêndio portátil CO_2	1	6,0 kg

2.7. SISTEMA DE MOVIMENTAÇÃO DE CARGA E PESSOAL

2.7.1. Movimentação de Carga

A movimentação de cargas é feita através de guindaste que tem as seguintes características:

Localização	Capacidade	Tipo
Convés Superior (*Top Deck*)	13 t	Mecânico com lança treliçada

2.7.2. Movimentação de Pessoal

A movimentação de pessoal é feita por via marítima (embarcação de passageiro tipo suffer).

2.8. *SISTEMA DE COMUNICAÇÃO*

Em função das características, a instalação não conta com Sistema de Telefonia e Sistema de Endereçamento Público, apenas de sistema de comunicação por rádio.

2.8.1. Sistema de Comunicação de Rádio

a) VHF Marítimo e *Trunking* Portátil: Sistema de rádio na faixa de VHF marítima liberada para uso global nesta área, em modo de comunicação semiduplex (transmissão e recepção alternada), que acompanha ao pessoal de operação, manutenção, construção e montagem etc.

2.9. SISTEMA DE GERAÇÃO E DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA

O sistema elétrico da PDO-01 é composto atualmente pelos seguintes equipamentos:

Equipamento	Quantidade	Potência (KVA/KW)	Tensão (V)
Painel solar	4	0,34 KW	24 VCC

3. DESCRIÇÃO DO PROCESSO DE PRODUÇÃO

3.1. SISTEMA DE PRODUÇÃO

Não aplicável, pois a Plataforma de PDO-01 encontra-se com a produção paralisada de forma definitiva.

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 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 *gas lift*.

As ANS's são constituídas de válvulas manuais e de válvulas de acionamento pneumático, que objetivam o controle e segurança do poço, tanto para a produção quanto para o acesso ao anular. A dimensão de todas as ANS's é de aproximadamente 3m de altura, com pressão de projeto de 5000 psi. As ANS's são constituídas de válvulas de proteção primárias manuais (válvula mestra, válvula de pistoneio e *bean*) e de uma válvula de acionamento pneumático denominada PWV – Válvula Pneumática de Segurança de Superfície, válvula lateral de fechamento rápido da cabeça do poço na saída da ANS, que objetiva o controle e segurança do poço. As válvulas mestras e pistoneio têm dimensões de 2 9/16" ou 3 1/8" polegadas. Já a válvula lateral tem dimensão de 2 9/16 ou 2 1/16 polegadas.

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/ou gás caso algum sério problema ou falha tenha ocorrido com os equipamentos de segurança de superfície.

Os DSSS têm dimensões de 2 7/8" com classes de pressões de 5000 psi.

3.1.2 Sistema de Injeção

a) Gas Lift

Não aplicável.

3.2. SISTEMA DE PROCESSAMENTO DE ÓLEO

Não aplicável, pois a Plataforma de PDO-01 encontra-se com a produção paralisada de forma definitiva.

3.3. SISTEMA DE PROCESSAMENTO DE GÁS

Não aplicável.

3.4. SISTEMA DE EXPORTAÇÃO DO ÓLEO E GÁS

Não aplicável, pois a Plataforma de PDO-01 encontra-se com a produção paralisada de forma definitiva.

3.5. SISTEMA DE GÁS COMBUSTÍVEL

Não aplicável.

3.6. SISTEMA DE AUTOMAÇÃO, CONTROLE E PARADA DE EMERGÊNCIA

3.6.1. Sistema de Automação e Controle

A automação e o controle da plataforma são realizados localmente por meio da IHM do CLP da plataforma, como também pelo supervisório SCADA, o qual permite o monitoramento das variáveis de processo na Sala de Controle da plataforma PCM-09 de forma remota.

Telas gráficas reproduzem em alta resolução os fluxogramas de processo, sistemas de alarmes, equipamentos e detalhes de ajuste, permissivos de parada

e partida de componentes, entre outras estruturas fixas de desenho. Os componentes principais destas estruturas fixas (equipamento e instrumentos) são animados, exibindo-se a mudança de estado como a abertura e o fechamento de válvulas etc. As telas descrevem a planta da unidade e seus principais controles.

3.6.2. Parada de emergência da unidade de produção

Não aplicável, pois a Plataforma de PDO-01 encontra-se com a produção paralisada de forma definitiva.

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

A malha de coleta encontra-se fora de operação.

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

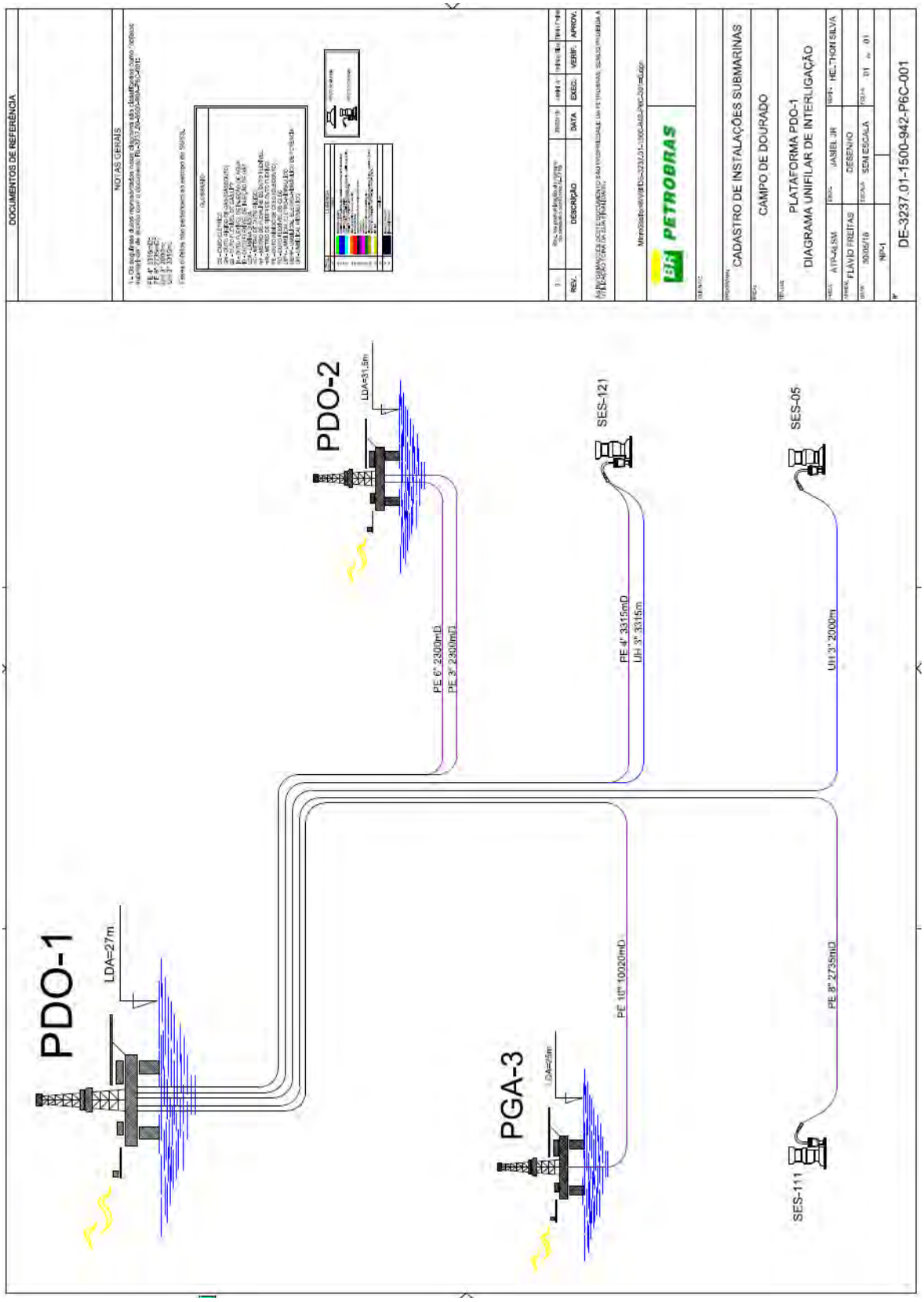
5. DESCRIÇÃO DO PROCESSO DE PERFURAÇÃO

A plataforma está preparada para receber o equipamento sonda modulável para exercer atividades de perfuração, intervenção, completação, entre outros, quando necessário.

6. GLOSSÁRIO

ANS	Árvore de Natal Seca instalada num deck da plataforma.
Árvore de Natal	Equipamento constituído por um conjunto de válvulas tipo gaveta, um conjunto de linhas de fluxo e um sistema de controle interligado a um painel localizado na plataforma, que é acoplado à cabeça do poço, com o objetivo de controlar e permitir a produção de fluidos.
DSSS	Dispositivo de Segurança de Subsuperfície

Anexo 1 – Diagrama Unifilar de Interligação


DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA
NOTAS GERAIS
PETROBRAS
CADASTRO DE INSTALAÇÕES SUBMARINAS
CAMPO DE DOURADO
PLATAFORMA PDO-1
DIAGRAMA UNIFILAR DE INTERLIGAÇÃO
FLÁVIO FREITAS
HEL THOM SILVA
DE-3237.01-1500-942-P6C-001
PDO-1
LDA=27m
PDO-2
LDA=31,5m
PGA-3
LDA=5m
SES-121
SES-05
SES-111
PE 6" 2300mD
PE 3" 2300mD
PE 4" 3315mD
UH 3" 3315m
UH 3" 2000m
PE 16" 10020mD
PE 8" 2735mD

INTERNA

I

Sistema de Gerenciamento de Segurança Operacional SGSO

Descrição da Unidade Marítima DUM

Plataforma PDO-02



E&P

Revisão 06
JUN/2023

PETROBRAS

Sistema de Gerenciamento de Segurança Operacional - SGSO

Descrição da Unidade Marítima – DUM

SGSO-DUM-PLATAFORMA PDO-02– 06/2023

Processo Administrativo na ANP
48610.007846/2009-65

Revisão 06
JUN/2023

PETROBRAS

E & P

CONTROLE DE REVISÕES

REV.	DESCRIÇÃO	DATA
00	Documento Original	05/01/2010
01	Atualização dos valores das Coordenadas UTM (SAD-69) no item 1.3 Localização da Instalação de Produção; da Produção Atual de Óleo e Gás no item 2.1.2.b Características Operacionais; da Demanda de Energia Elétrica no item 2.1.2.f Características Operacionais.	23/11/2010
02	Atualização dos itens 2.1.2.f Demanda de Energia Elétrica e 2.9. Sistema de Geração e Distribuição de Energia Elétrica.	01/03/2011
03	Itens atualizados: 2.1.1(d); 2.1.2(a,b,d,e); 2.2.1 (c,d,f); 2.6; 2.7.2; 3.1; 3.4; 4	31/10/2013
04	Itens revisados: 1.2; 1.3; 2.1; 2.1.1; 2.1.2; 2.2.1.1; 2.2.1.2; 2.2.1.3; 2.2.1.4; 2.2.1.5; 2.2.1.6; 2.2.1.7; 2.2.1.8; 2.2.1.9; 2.2.1.10; 2.2.2; 2.3.1; 2.3.2; 2.4; 2.6; 2.6.1; 2.6.2; 2.6.3; 2.6.3.1; 2.6.3.2; 2.6.3.3; 2.7.1; 2.8.1; 2.8.2; 2.8.3; 2.9; 3.1; 3.1.1; 3.1.2; 3.3; 3.4; 3.5; 3.6.1; 3.6.2; 4; 5; 6; Anexo 1;	17/10/2016
05	Itens revisados: 1.3; 2.1.2; 2.2.1.2; 2.4; 2.6.2.1; 2.9; 3.4; 4; 5; Anexo 1	23/07/2019
06	Itens revisados:1.3; 2.1.1; 2.1.2; 2.4; 2.7.2; 2.8; 2.9; 3.1; 3.2; 3.3; 3.4; 3.5; 3.6; 4.0; Anexo 1.	29/06/2023

	Original	Rev. 01	Rev. 02	Rev. 03	Rev. 04	Rev. 05	Rev. 06	Rev. 07	Rev. 08
Data	05/01/2010	23/11/2010	01/03/2011	31/10/2013	17/10/2016	23/07/2019	29/06/2023		
Elaboração	Cleber Ximenes	Jorge Arce	Jorge Arce	Marcelo Dávila	Marcelo Dávila	Anne Soares	Etyane Dantas		
Verificação	Jorge Arce	Jorge Arce	Jorge Arce	Diego Vazquez	Diego Vazquez	Alisson Rowe	Amanda Santos		
Aprovação	Marcus Luiz	Marcus Luiz	Marcus Luiz	Wellington	Paulo Marinho	Artur Gianini	Ricardo Vinicius		

ÍNDICE GERAL

1. IDENTIFICAÇÃO DA ATIVIDADE 6
1.1. IDENTIFICAÇÃO DO OPERADOR CONCESSIONÁRIO 6
1.2. IDENTIFICAÇÃO DA INSTALAÇÃO DE PRODUÇÃO 6
1.3. LOCALIZAÇÃO DA INSTALAÇÃO DE PRODUÇÃO 6

2. DESCRIÇÃO DA INSTALAÇÃO 8
2.1. CARACTERÍSTICAS PRINCIPAIS DA UNIDADE 8
2.1.1 CARACTERÍSTICAS FÍSICAS: 8
2.1.2 CARACTERÍSTICAS OPERACIONAIS 9
2.2. SISTEMA DE UTILIDADES E LASTRO 10
2.2.1. SISTEMAS DE UTILIDADES 10
2.2.1.1. SISTEMA DE FORNECIMENTO E ARMAZENAMENTO DE ÁGUA 10
2.2.1.2. SISTEMA DE AR COMPRIMIDO 10
2.2.1.3. SISTEMA DE COLETA, MANUSEIO E DISPOSIÇÃO FINAL DE RESÍDUOS 10
2.2.1.4. SISTEMA DE GERENCIAMENTO DE SUBSTÂNCIAS PERIGOSAS 11
2.2.2. SISTEMA DE LASTRO 11
2.3. SISTEMA DE TANCAGEM 11
2.3.1. SISTEMA DE TANCAGEM 11
2.4. SISTEMA DE SALVATAGEM 11
2.5. SISTEMA DE ANCORAGEM / POSICIONAMENTO 12
2.6. SISTEMA DE SEGURANÇA, DETECÇÃO E COMBATE A INCÊNDIO 12
2.6.1. SISTEMA DE DETECÇÃO DE FOGO E GÁS 13
2.6.2. SISTEMA DE COMBATE A INCÊNDIO 13
2.6.2.1. EQUIPAMENTOS PORTÁTEIS DE EXTINÇÃO DE INCÊNDIO 13
2.7. SISTEMA DE MOVIMENTAÇÃO DE CARGA E PESSOAL 13
2.7.1. MOVIMENTAÇÃO DE CARGA 13
2.7.2. MOVIMENTAÇÃO DE PESSOAL 14
2.8. SISTEMA DE COMUNICAÇÃO 14
2.8.1. SISTEMA DE COMUNICAÇÃO DE RÁDIO 14
2.9. SISTEMA DE GERAÇÃO E DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA 14

3. DESCRIÇÃO DO PROCESSO DE PRODUÇÃO 15
3.1. SISTEMA DE PRODUÇÃO 15

3.1.1. CONTROLE E SEGURANÇA DOS POÇOS 15
3.2. SISTEMA DE PROCESSAMENTO DE ÓLEO 16
3.3. SISTEMA DE PROCESSAMENTO DE GÁS 16
3.4. SISTEMA DE EXPORTAÇÃO DO ÓLEO E GÁS 17
3.5. SISTEMA DE GÁS COMBUSTÍVEL 17
3.6. SISTEMA DE AUTOMAÇÃO, CONTROLE E PARADA DE EMERGÊNCIA 17
3.6.1. SISTEMA DE AUTOMAÇÃO E CONTROLE 17
3.6.2. PARADA DE EMERGÊNCIA DA UNIDADE DE PRODUÇÃO 17

4. DESCRIÇÃO DA MALHA DE COLETA E INTERLIGAÇÃO COM OUTRAS INSTALAÇÕES 18

5. DESCRIÇÃO DO PROCESSO DE PERFURAÇÃO: 19

6. GLOSSÁRIO 20

ANEXO 1 – DIAGRAMA UNIFILAR DE INTERLIGAÇÃO 21

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 Negócios de Gestão de Ativos em Descomissionamento – UN-GAD.

b) Endereço: Rua do Acre, nº 2504, Bairro Siqueira Campos, Aracaju/Sergipe CEP 49080-010.

c) Telefone: (79) 3212-2001.

1.2. IDENTIFICAÇÃO DA INSTALAÇÃO DE PRODUÇÃO

a) Nome da Instalação: PDO-02 (Plataforma de Dourado - 02)

b) Proprietário: Petróleo Brasileiro S.A. Petrobras

c) Número IMO: Não Aplicável

d) Bandeira: Não Aplicável

e) Sociedade classificadora: Não Aplicável

f) Classificação: Não Aplicável

g) Ano de construção: 1992

h) Ano de conversão: Não Aplicável

i) Ano do último upgrade: Não Aplicável

1.3. LOCALIZAÇÃO DA INSTALAÇÃO DE PRODUÇÃO

A PDO-02 está localizada a 15,39 km da costa do litoral da cidade de Aracaju, em lâmina d'água média de 28,0 m de profundidade.

As informações da localização são:

a) Bacia: Bacia de Sergipe e Alagoas

b) Campo: Dourado

c) Coordenadas:

Datum SIRGAS 2000				
Id_feicao	**Tipo_feicao**	**Vertice**	**Latitude**	**Longitude**
PDO-02	Ponto	1	-11:06:54,616	-36:57:59,634

2. DESCRIÇÃO DA INSTALAÇÃO

2.1. CARACTERÍSTICAS PRINCIPAIS DA UNIDADE

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

2.1.1 Características Físicas:

a) Convés Superior (Top Deck): O convés superior com dimensões de 7,8m x 9,8m é adequado para operações de unidades de Wireline, além de possuir painéis solares.

b) Convés de Produção (Production Deck): Este convés possui as Árvores de Natal Seca (ANS) dos poços e demais equipamentos do processo de produção.

c) Convés Inferior (Cellar Deck): Este convés possui um pequeno mezanino para dar acesso ao atracadouro e demais conveses da plataforma.

d) Spider Deck: Neste convés estão localizados os suportes dos *risers*, tubulações, estação de recebimento de água industrial e atracadouro *(Sufer Landing)* utilizado para movimentação de pessoas através de embarcações apropriadas para este fim.

a) ***e) Capacidade de alojamento:*** Esta plataforma não possui alojamento. Existe um módulo denominado refeitório que possui 1 bebedouro, 1 bancada com pia, 1 mesa com 6 cadeiras, na qual os colaboradores se abrigam e fazem suas refeições.

2.1.2 Características Operacionais

Em função de suas características, a instalação não possui sistemas de processamento de óleo e gás, compressão de gás natural, armazenamento de petróleo e combustíveis líquidos, tratamento de água e efluentes e monobóia.

Atualmente a Plataforma de PDO-02 encontra-se com a produção paralisada.

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

a) Capacidade de Produção

- Óleo: plataforma desativada
- Gás: plataforma desativada

b) Produção Atual:

- Óleo: plataforma desativada
- Gás: plataforma desativada

c) Demanda de combustível:

- Óleo: plataforma desativada
- Diesel: Eventual
- Gás Natural: plataforma desativada

d) Demanda e Capacidade de Armazenamento de Água:

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

- Demanda de Água Industrial: Eventual
- Demanda de Água Potável: 0,01m³/mês
- Capacidade de Armazenamento de Água Industrial: 1500L
- Capacidade de Armazenamento de Água Potável: Não aplicável

e) Demanda de Energia Elétrica:

- Demanda do Sistema de Emergência e Sinalização Marítima: 0,16 kW

2.2. SISTEMA DE UTILIDADES E LASTRO

2.2.1 Sistemas de Utilidades

Em função de suas características, a instalação não possui sistemas de Geração de Vapor, Sistema de Aquecimento e Refrigeração, Sistemas de Fornecimento e Armazenamento de Combustíveis Líquidos e Gasosos, Sistema de Tratamento de Água e Efluentes, Sistema de Flare e Sistema de Geração de Gases Inertes.

2.2.1.1. Sistema de Fornecimento e Armazenamento de Água

a) Água Doce

Para o recebimento de água de embarcações de apoio, existe uma tomada com conexão universal para mangueiras nas estações de recebimento, localizadas no *spider deck*.

A água doce para consumo humano utilizada na plataforma é esporádica e disponibilizada em vasilhames, com capacidade individual de 20 litros e 500 ml, principalmente.

b) Água Salgada

Não aplicável.

2.2.1.2. Sistema de Ar Comprimido

O fluido de instrumentação utilizado é o nitrogênio.

2.2.1.3. 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.

A gestão de efluentes e a gestão de resíduos são objetos de verificação do IBAMA – Instituto Brasileiro do Meio ambiente e dos Recursos Naturais e tratados conforme procedimentos aprovados pelo referido órgão.

2.2.1.4. Sistema de Gerenciamento de Substâncias Perigosas

Os produtos químicos são dispostos segundo as regras de compatibilidade química, promovendo assim a segurança.

Os produtos químicos perigosos são controlados através da disponibilização das informações de segurança para a força de trabalho por um sistema de gerenciamento de informações onde todos os produtos químicos perigosos são mapeados e suas informações são atualizadas.

O descarte de resíduos é feito conforme item 2.2.1.3.

2.2.2 Sistema de Lastro

Em função das suas características, a instalação não possui sistema de lastro.

2.3. SISTEMA DE TANCAGEM

2.3.1. Sistema de Tancagem

A plataforma não possui tanques estruturais. Demais tanques pertencentes a outros sistemas estão listados nos respectivos itens.

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.

A instalação é dotada atualmente dos seguintes equipamentos de salvatagem:

Item	Quant.	Características
Balsas salva-vidas inflável	2	Capacidade de até 25 pessoas
Boia circular	2	Com dispositivo de sinal fumígeno
Boia circular	1	Com dispositivo de iluminação e sinal fumígeno

OBS: Os berços das plataformas estão disponíveis para serem instaladas balsas de 6, 12, 16 e 25 PAX. Caso haja necessidade de instalação de balsas diferente de 25 PAX, deverá ser aberta gestão de mudança (GM), limitando o POB da Plataforma ao quantitativo referente a balsa que será instalada.

a) Os “Pontos de Encontro” são localizados em um ambiente seguro, distante da área de processo, com capacidade para reunir as pessoas não envolvidas no controle e transmissão de instruções para evacuação ou abandono da plataforma. Sua localização pode ser alterada para manter a segurança do local em função de necessidades operacionais;

b) Os "Pontos de Abandono" são sempre localizados próximo às rotas de fuga conforme especificações da NORMAM 01.

A localização dos pontos de reunião é sempre informada no *briefing* de segurança por ocasião do embarque.

2.5. SISTEMA DE ANCORAGEM / POSICIONAMENTO

Por ser uma unidade de produção fixada ao leito marinho, esta plataforma não possui nem ancoragem nem sistema de posicionamento.

2.6. SISTEMA DE SEGURANÇA, DETECÇÃO E COMBATE A INCÊNDIO

A PDO-02 não possui sistema de alarme de emergência. Quanto ao sistema de combate a incêndio, a plataforma não possui sistema de combate a incêndio por água e nem sistema fixo de combate a incêndio por gás inerte.

2.6.1. Sistema de Detecção de Fogo e Gás

a) Detectores de fogo

A plataforma não possui sistema de detecção de fogo, pois os sistemas de automação e controle estão desativados.

b) Detectores de Gás

Não aplicável.

2.6.2. Sistema de Combate a Incêndio

A plataforma não possui sistema de combate a incêndio por água e nem sistema fixo de combate a incêndio por gás inerte.

O sistema de combate a incêndio é composto pelos seguintes subsistemas:

2.6.2.1. Equipamentos Portáteis de Extinção de Incêndio

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

Descrição	Quant.	Capacidade
Extintor de incêndio portátil de pó químico ABC	03	4,5 Kg

2.7. SISTEMA DE MOVIMENTAÇÃO DE CARGA E PESSOAL

2.7.1. Movimentação de Carga

A movimentação de cargas é feita através de turco (pau de carga) que tem as seguintes características:

Localização	Capacidade	Tipo
Convés Superior (*Drilling Deck*)	1 t	Mecânico

2.7.2. Movimentação de Pessoal

A movimentação de pessoal é feita por via marítima (embarcação de passageiro tipo suffer).

2.8. SISTEMA DE COMUNICAÇÃO

Em função das características, a instalação não conta com Sistema de Telefonia e Sistema de Endereçamento Público, apenas de sistema de comunicação por rádio.

2.8.1. Sistema de Comunicação de Rádio

a) **VHF Marítimo e *Trunking* Portátil:** Sistema de rádio na faixa de VHF marítima liberada para uso global nesta área, em modo de comunicação semiduplex (transmissão e recepção alternada), que acompanha ao pessoal de operação, manutenção, construção e montagem, etc.

2.9. SISTEMA DE GERAÇÃO E DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA

A energia elétrica disponível na plataforma é proveniente de placas solares.

Características dos principais equipamentos que compõem o sistema:

Equipamento	Quantidade	Potência (KVA/KW)	Tensão (V)
Painel solar	2	0,53 KW	24 VCC

3. DESCRIÇÃO DO PROCESSO DE PRODUÇÃO

3.1. SISTEMA DE PRODUÇÃO

O sistema de produção da plataforma está fora de operação.

3.1.1. Controle e Segurança dos Poços

O Sistema de Surgência em PDO-02 é composto por Árvore de Natal Seca (ANS), duto de importação da produção de poço de Árvore de Natal Molhada (ANM), válvulas de acionamento hidráulico, manual e pneumático, que objetivam o controle e segurança do poço.

Nos poços da plataforma equipados com ANS, os fluidos, durante a elevação, passam pela 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 de sistema de emergência, baixa pressão na linha de surgência, falta de suprimento hidráulico ou acionamento manual do operador.

Na superfície, os fluidos alcançam a ANS, constituída de válvulas manuais e válvulas de acionamento pneumático, que objetivam o controle e segurança do poço. A dimensão das ANS's é de aproximadamente 3,0 metros com pressão de projeto de 5000 psi. 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 vávula lateral que objetiva o controle e segurança do poço. As válvulas mestras e pistoneio têm dimensões de 2 9/16 ou 3 1/8 polegadas. Já a válvula lateral tem dimensão de 2 9/16 ou 2 1/16 polegadas.

Em poço equipado com ANM há válvulas de proteção manuais e válvulas de acionamento hidráulico em sua Árvore, sendo essas últimas para acionamento hidráulico para controle e segurança do poço através de acesso remoto através de PDO-01. O responsável pelo acionamento hidráulico das válvulas é um fluido hidráulico incompressível mantido sob pressão de 3000 psi através do umbilical hidráulico que interliga a plataforma PDO-01 à ANM do poço que produz para PDO-02. A pressão de 3000 psi é mantida através de uma bomba hidráulica

acionada pneumaticamente. As válvulas acionadas hidraulicamente na ANM são de fechamento rápido. Esse fechamento ocorre quando o umbilical hidráulico é despressurizado, sendo este motivado por falta de suprimento hidráulico, alta ou baixa pressão na linha de surgência, danos a ANM, acionamento manual pelo operador na plataforma PDO-01 ou pelo mergulhador na ANM.

Na subsuperfície, igualmente a encontrada em poços equipados com ANS, há uma válvula DHSV que é uma válvula de segurança, instalada na coluna de produção do poço produtor, que pode ser acessada remotamente através da plataforma PDO-01. O responsável pelo acionamento hidráulico desta válvula é um fluido hidráulico incompressível mantido sob pressão de 3000 psi através do umbilical hidráulico que interliga a plataforma PDO-01 à ANM do poço que produz para PDO-02. A pressão de 3000 psi é mantida através de uma bomba hidráulica acionada pneumaticamente. O fechamento da DHSV é provocado por:

- Falta de suprimento;
- Acionamento manual do Operador em PDO-01;
- Acionamento manual do mergulhador junto a ANM;
- Dano a ANM

3.1.2 Sistema de Injeção

a) Gas Lift

Não aplicável.

3.2. SISTEMA DE PROCESSAMENTO DE ÓLEO

Não aplicável.

3.3. SISTEMA DE PROCESSAMENTO DE GÁS

Não aplicável.

3.4. SISTEMA DE EXPORTAÇÃO DO ÓLEO E GÁS

O sistema de exportação de óleo e gás está fora de operação

3.5. SISTEMA DE GÁS COMBUSTÍVEL

Não aplicável.

3.6. SISTEMA DE AUTOMAÇÃO, CONTROLE E PARADA DE EMERGÊNCIA

3.6.1. Sistema de Automação e Controle

Não aplicável.

3.6.2. Parada de emergência da unidade de produção

Não aplicável, pois a Plataforma de PDO-02 encontra-se com a produção paralisada de forma definitiva.

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

A malha de coleta encontra-se fora de operação.

O Anexo 1 mostra o diagrama de interligação da PDO-02 com outras instalações.

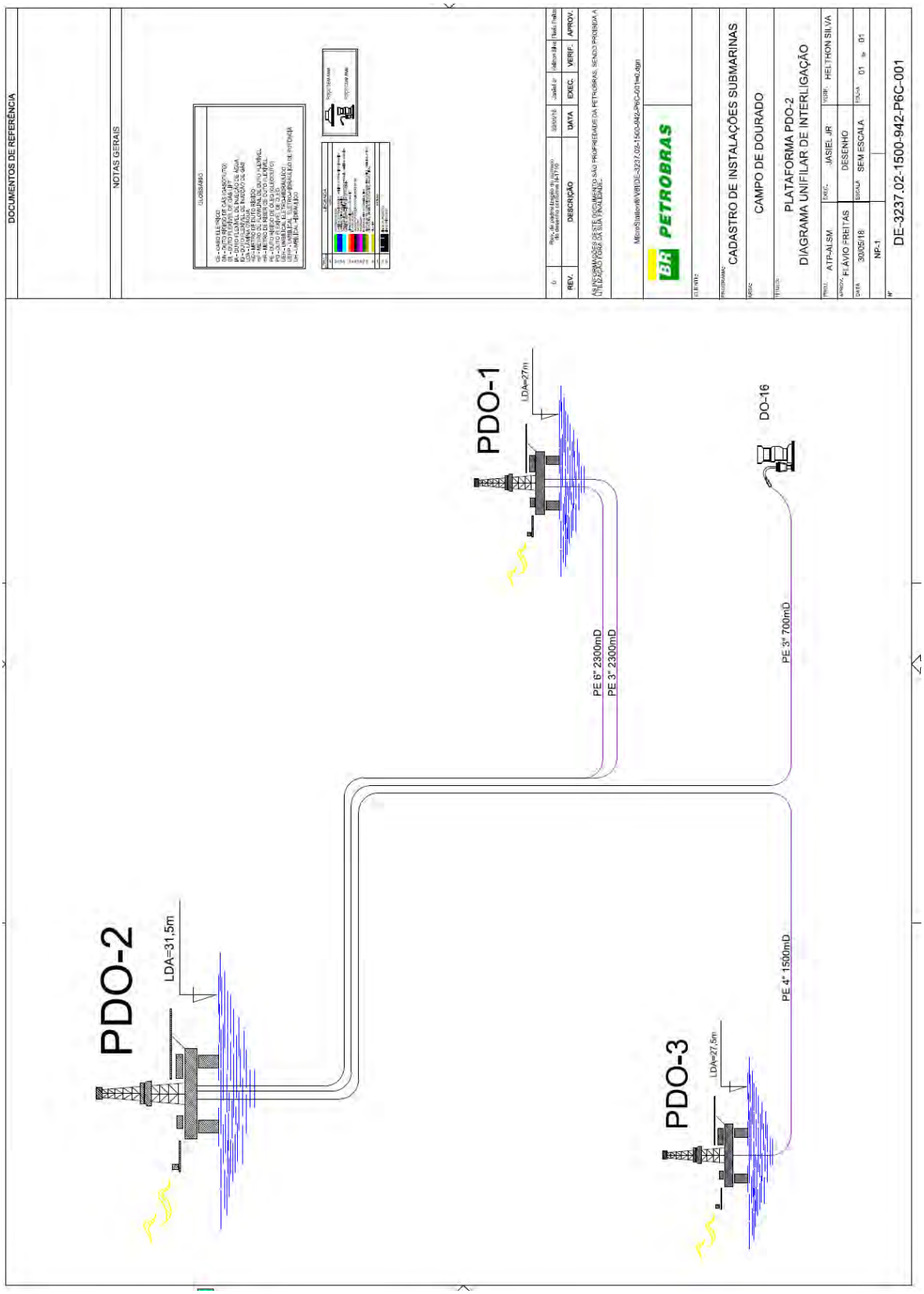
5. DESCRIÇÃO DO PROCESSO DE PERFURAÇÃO

Para exercer atividades de perfuração, intervenção, completação, entre outros, é necessária sonda do tipo plataforma auto elevatória.

6. GLOSSÁRIO

ANS	Árvore de Natal Seca instalada num deck da plataforma.
Árvore de Natal	Equipamento constituído por um conjunto de válvulas tipo gaveta, um conjunto de linhas de fluxo e um sistema de controle interligado a um painel localizado na plataforma, que é acoplado à cabeça do poço, com o objetivo de controlar e permitir a produção de fluidos.
Decks	Diferentes níveis de uma unidade (top deck, cellar deck, deck de produção, etc.).
Manifold	Vaso destinado ao recebimento dos fluidos (dois ou mais) dos poços da unidade, (submersos e/ou na superfície) com a finalidade de promover a mistura dos fluidos, equalizando vazões e pressões dos diversos poços para entrada na planta de processamento primário.
Modem	Sistema de comunicação que envolve modulação e demodulação de sinais.

Anexo 1 – Diagrama de Interligação entre Plataformas


DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA
NOTAS GERAIS
PETROBRAS
CADASTRO DE INSTALAÇÕES SUBMARINAS
CAMPO DE DOURADO
PLATAFORMA PDO-2
DIAGRAMA UNIFILAR DE INTERLIGAÇÃO
DE-3237.02-1500-942-P6C-001
PDO-1
LDA=27m
PDO-2
LDA=31,5m
PDO-3
LDA=27,5m
DO-16
PE 6" 2300mD
PE 3" 2300mD
PE 3" 700mD
PE 4" 1500mD

Sistema de Gerenciamento de Segurança Operacional SGSO

Descrição da Unidade Marítima DUM

Plataforma PDO-03



E&P

Revisão 04
AGO/2023

PETROBRAS

Sistema de Gerenciamento de Segurança Operacional - SGSO

Descrição da Unidade Marítima – DUM

SGSO-DUM-PLATAFORMA PDO-03– 08/2023

Processo Administrativo na ANP
48610.007842/2009-87

Revisão 04
AGO/2023

PETROBRAS

E & P

INTERNA

CONTROLE DE REVISÕES

REV.	DESCRIÇÃO	DATA
00	Documento Original	05/01/2010
01	Atualização dos valores das Coordenadas UTM (SAD-69) no item 1.3 Localização da Instalação de Produção; da Produção Atual de Óleo e Gás no item 2.1.2.b Características Operacionais; da Demanda de Energia Elétrica no item 2.1.2.f Características Operacionais	23/11/2010
02	Atualização dos itens 2.1.2.f Demanda de Energia Elétricae 2.9. Sistema de Geração e Distribuição de Energia Elétrica.	01/03/2011
03	Itens atualizados: 2.1; 2.1.2(a,b,d,e); 2.2.1 (c,d); 3.1; 3.4; 4	31/10/2013
04	Itens revisados: 1.2; 1.3; 2.1; 2.1.1; 2.1.2; 2.2.1.1; 2.2.1.2; 2.2.1.3; 2.2.1.4; 2.2.1.5; 2.2.1.6; 2.2.1.7; 2.2.1.8; 2.2.1.9; 2.2.1.10; 2.2.2; 2.3.1; 2.3.2; 2.4; 2.6; 2.6.1; 2.6.2; 2.6.3; 2.6.3.1; 2.6.3.2; 2.6.3.3; 2.7.1; 2.8; 2.8.1; 2.8.2; 2.8.3; 2.9; 3.1; 3.1.1; 3.1.2; 3.2; 3.3; 3.4; 3.5; 3.6.1; 3.6.2; 4; 5; 6; Anexo 1	02/08/2023

	Original	Rev. 01	Rev. 02	Rev. 03	Rev. 04	Rev. 05	Rev. 06	Rev. 07	Rev. 08
Data	05/01/2010	23/11/2010	01/03/2011	31/10/2013	02/08/2023				
Elaboração	Cleber Ximenes	Jorge Arce	Jorge Arce	Marcelo Dávila	Etyane Dantas				
Verificação	Jorge Arce	Jorge Arce	Jorge Arce	Diego Vazquez	Amanda Santos				
Aprovação	Marcus Luiz	Marcus Luiz	Marcus Luiz	Wellington	Ricardo Vinicius				

ÍNDICE GERAL

1. IDENTIFICAÇÃO DA ATIVIDADE 6
1.1. IDENTIFICAÇÃO DO OPERADOR CONCESSIONÁRIO 6
1.2. IDENTIFICAÇÃO DA INSTALAÇÃO DE PRODUÇÃO 6
1.3. LOCALIZAÇÃO DA INSTALAÇÃO DE PRODUÇÃO 6

2. DESCRIÇÃO DA INSTALAÇÃO 8
2.1. CARACTERÍSTICAS PRINCIPAIS DA UNIDADE 8
2.1.1. CARACTERÍSTICAS FÍSICAS: 8
2.1.2. CARACTERÍSTICAS OPERACIONAIS 9
2.2. SISTEMA DE UTILIDADES E LASTRO 10
2.2.1. SISTEMAS DE UTILIDADES 10
2.2.1.1. SISTEMA DE FORNECIMENTO E ARMAZENAMENTO DE ÁGUA 10
2.2.1.2. SISTEMA DE AR COMPRIMIDO 10
2.2.1.3. SISTEMA DE COLETA, MANUSEIO E DISPOSIÇÃO FINAL DE RESÍDUOS 10
2.2.1.4. SISTEMA DE GERENCIAMENTO DE SUBSTÂNCIAS PERIGOSAS 11
2.3. SISTEMA DE TANCAGEM 11
2.3.1. SISTEMA DE TANCAGEM 11
2.4. SISTEMA DE SALVATAGEM 11
2.5. SISTEMA DE ANCORAGEM / POSICIONAMENTO 12
2.6. SISTEMA DE SEGURANÇA, DETECÇÃO E COMBATE A INCÊNDIO 12
2.6.1. SISTEMA DE DETECÇÃO DE FOGO E GÁS 13
2.6.2. SISTEMA DE ALARME DE EMERGÊNCIA 13
2.6.3. SISTEMA DE COMBATE A INCÊNDIO 13
2.6.3.1. SISTEMA DE COMBATE A INCÊNDIO POR ÁGUA 13
2.6.3.2. SISTEMA FIXO DE COMBATE A INCÊNDIO POR GÁS INERTE 13
2.6.3.3. EQUIPAMENTOS PORTÁTEIS DE EXTINÇÃO DE INCÊNDIO 13
2.7. SISTEMA DE MOVIMENTAÇÃO DE CARGA E PESSOAL 14
2.7.1. MOVIMENTAÇÃO DE CARGA 14
2.7.2. MOVIMENTAÇÃO DE PESSOAL 14
2.8. SISTEMA DE COMUNICAÇÃO 14
2.8.1. SISTEMA DE COMUNICAÇÃO DE RÁDIO 14
2.9. SISTEMA DE GERAÇÃO E DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA 15

3. DESCRIÇÃO DO PROCESSO DE PRODUÇÃO 16
3.1. SISTEMA DE PRODUÇÃO 16
3.1.1. CONTROLE E SEGURANÇA DOS POÇOS 16
3.2. SISTEMA DE PROCESSAMENTO DE ÓLEO 16
3.3. SISTEMA DE PROCESSAMENTO DE GÁS 16
3.4. SISTEMA DE EXPORTAÇÃO DO ÓLEO E GÁS 16
3.5. SISTEMA DE GÁS COMBUSTÍVEL 17
3.6. SISTEMA DE AUTOMAÇÃO, CONTROLE E PARADA DE EMERGÊNCIA 17
3.6.1. SISTEMA DE AUTOMAÇÃO E CONTROLE 17
3.6.2. PARADA DE EMERGÊNCIA DA UNIDADE DE PRODUÇÃO 17

4. DESCRIÇÃO DA MALHA DE COLETA E INTERLIGAÇÃO COM OUTRAS INSTALAÇÕES 18

5. DESCRIÇÃO DO PROCESSO DE PERFURAÇÃO: 19

6. GLOSSÁRIO 20

ANEXO 1 – DIAGRAMA UNIFILAR DE INTERLIGAÇÃO 22

INTERNA

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 Negócios de Gestão de Ativos em Descomissionamento – UN-GAD.

b) Endereço: Rua do Acre, nº 2504, Bairro Siqueira Campos, Aracaju/Sergipe CEP 49080-010.

c) Telefone: (79) 3212-2001.

1.2. IDENTIFICAÇÃO DA INSTALAÇÃO DE PRODUÇÃO

a) Nome da Instalação: PDO-03 (Plataforma de Dourado - 03)

b) Proprietário: Petróleo Brasileiro S.A. Petrobras

c) Número IMO: Não Aplicável

d) Bandeira: Não Aplicável

e) Sociedade classificadora: Não Aplicável

f) Classificação: Não Aplicável

g) Ano de construção: 1994

h) Ano de conversão: Não Aplicável

i) Ano do último upgrade: Não Aplicável

1.3. LOCALIZAÇÃO DA INSTALAÇÃO DE PRODUÇÃO

A PDO-03 está localizada a 25 km da costa do litoral da cidade de Aracaju, em lâmina d'água média de 28,0 m de profundidade.

As informações da localização são:

a) Bacia: Bacia de Sergipe e Alagoas

b) Campo: Dourado

c) Coordenadas:

Datum SIRGAS 2000				
Id_feicao	**Tipo_feicao**	**Vertice**	**Latitude**	**Longitude**
PDO-03	Ponto	1	-11:07:11,640	-36:58:44,324

2. DESCRIÇÃO DA INSTALAÇÃO

2.1. CARACTERÍSTICAS PRINCIPAIS DA UNIDADE

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

2.1.1 Características Físicas:

a) Convés Superior (Top Deck): O convés superior com dimensões de 7,8 m x 9,8 m é adequado para operações com unidades de Wireline, além de possuir painéis solares.

b) Convés de Produção (Production Deck): Este convés possui as Árvores de Natal Seca (ANS) dos poços e demais equipamentos do processo de produção.

c) Convés Inferior (Cellar Deck): Este convés possui um pequeno mezanino para dar acesso ao atracadouro e demais conveses da plataforma.

d) Spider Deck: Neste convés estão localizados os suportes dos *risers*, tubulações, estação de recebimento de água industrial e atracadouro *(Boat Landing)* utilizado para movimentação de pessoas através de embarcações apropriadas para este fim.

e) Capacidade de alojamento: Esta plataforma não possui alojamento.

2.1.2 Características Operacionais

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

a) Capacidade de Produção

- Óleo: Não aplicável
- Gás: Não aplicável

b) Produção Atual:

- Óleo: Plataforma desativada
- Gás: Plataforma desativada

c) Demanda de combustível:

- Óleo: Não aplicável
- Diesel: Eventual
- Gás Natural: Não aplicável

d) Demanda e Capacidade de Armazenamento de Água:

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

- Demanda de Água Industrial: Eventual
- Demanda de Água Potável: 0,01m³/mês. Quando da necessidade de embarque à plataforma, a equipe leva a água necessária para consumo
- Capacidade de Armazenamento de Água Industrial: 1500 L
- Capacidade de Armazenamento de Água Potável: 0 m^3

e) Demanda de Energia Elétrica:

- Demanda do Sistema de Emergência e Sinalização Marítima: 0,12 kW

2.2. SISTEMA DE UTILIDADES E LASTRO

2.1.1 Sistemas de Utilidades

Em função de suas características, a instalação não possui sistemas de Geração de Vapor, Sistema de Aquecimento e Refrigeração, Sistemas de Fornecimento e Armazenamento de Combustíveis Líquidos e Gasosos, Sistema de Tratamento de Água e Efluente, Sistema de Flare e Sistema de Geração de Gases Inertes.

A instalação possui os seguintes sistemas de utilidades:

2.2.1.1. Sistema de Fornecimento e Armazenamento de Água

a) Água Doce

Para o recebimento de água de embarcações de apoio, existe uma tomada com conexão universal para mangueiras nas estações de recebimento, localizadas no *spider deck,* esta água é utilizada para limpeza dos banheiros, refeitório e conveses.

A água doce para consumo humano utilizada na plataforma é esporádica e disponibilizada em vasilhames, com capacidade individual de 20 litros e 500 ml, principalmente.

b) Água Salgada

Não aplicável.

2.2.1.2. Sistema de Ar Comprimido

Não aplicável.

2.2.1.3. 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.

A gestão de efluentes e a gestão de resíduos são objetos de verificação do IBAMA – Instituto Brasileiro do Meio ambiente e dos Recursos Naturais e tratados conforme procedimentos aprovados pelo referido órgão.

2.2.1.4. Sistema de Gerenciamento de Substâncias Perigosas

Os produtos químicos são dispostos segundo as regras de compatibilidade química, promovendo assim a segurança.

Os produtos químicos perigosos são controlados através da disponibilização das informações de segurança para a força de trabalho por um sistema de gerenciamento de informações onde todos os produtos químicos perigosos são mapeados e suas informações são atualizadas.

O descarte de resíduos é feito conforme item 2.2.1.3.

2.3 SISTEMA DE TANCAGEM

2.3.1 *Sistema de Tancagem*

A plataforma não possui tanques estruturais. Demais tanques pertencentes a outros sistemas estão listados nos respectivos itens.

2.3.2 Fluxo de Movimentação de Fluidos entre Tanques

Não aplicável.

2.3. SISTEMA DE SALVATAGEM

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

A instalação é dotada atualmente dos seguintes equipamentos de salvatagem:

Item	Quant.	Características
Balsas salva-vidas inflável	2	_
Boia circular	1	Com dispositivo de iluminação e sinal fumígeno

Boia circular	3	Com dispositivo de iluminação

OBS: Os berços das plataformas estão disponíveis para serem instaladas balsas de 6, 12, 16 e 25 PAX. Caso haja necessidade de instalação de balsas diferente de 25 PAX, deverá ser aberta gestão de mudança (GM), limitando o POB da Plataforma ao quantitativo referente a balsa que será instalada.

a) Os “Pontos de Encontro” são localizados em um ambiente seguro, distante da área de processo, com capacidade para reunir as pessoas não envolvidas no controle e transmissão de instruções para evacuação ou abandono da plataforma. Sua localização pode ser alterada para manter a segurança do local em função de necessidades operacionais;

b) Os "Pontos de Abandono" são sempre localizados próximo às rotas de fuga conforme especificações da NORMAM 01.

A localização dos pontos de reunião é sempre informada no *briefing* de segurança por ocasião do embarque.

2.5 SISTEMA DE ANCORAGEM / POSICIONAMENTO

Por ser uma unidade de produção fixada ao leito marinho, esta plataforma não possui nem ancoragem nem sistema de posicionamento.

2.5. SISTEMA DE SEGURANÇA, DETECÇÃO E COMBATE A INCÊNDIO

O Sistema de Segurança, Detecção e Combate a Incêndio é composto atualmente pelos seguintes recursos:

2.5.1. Sistema de Detecção de Fogo e Gás

a) Detectores de fogo

A plataforma não possui sistema de detecção de fogo, pois os sistemas de automação e controle estão desativados.

b) Detectores de Gás

Não aplicável.

2.6.2. Sistema de Alarme de Emergência

Por ser uma plataforma desabitada, a plataforma dispõe de um sino operado manualmente em caso de emergência.

2.6.3. Sistema de Combate a Incêndio

Não aplicável.

2.6.3.1. Sistema de Combate a Incêndio por Água

Não aplicável.

2.6.3.2. Sistema Fixo de Combate a Incêndio por Gás Inerte

Não aplicável.

2.6.3.3. Equipamentos Portáteis de Extinção de Incêndio

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

Descrição	Quant.	Capacidade
Extintor de incêndio portátil de pó químico	4	12 Kg

2.7. SISTEMA DE MOVIMENTAÇÃO DE CARGA E PESSOAL

2.7.1. Movimentação de Carga

A movimentação de cargas é feita através de turco (pau de carga) que tem as seguintes características:

Localização	Capacidade	Tipo
Convés Superior (*Drilling Deck*)	1 ton	Mecânico

2.7.2. Movimentação de Pessoal

A movimentação de pessoal é feita por via marítima (embarcação de passageiro tipo surfer).

2.8. SISTEMA DE COMUNICAÇÃO

Em função das características, a instalação não conta com Sistema de Telefonia e Sistema de Endereçamento Público, apenas de sistema de comunicação por rádio.

2.8.1. Sistema de Comunicação de Rádio

a) **VHF Marítimo e *Trunking* Portátil:** Sistema de rádio na faixa de VHF marítima liberada para uso global nesta área, em modo de comunicação semiduplex (transmissão e recepção alternada), que acompanha ao pessoal de operação, manutenção, construção e montagem etc.

2.9. SISTEMA DE GERAÇÃO E DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA

O sistema elétrico da PDO-03 é composto atualmente pelos seguintes equipamentos:

Equipamento	Quantidade	Potência (KVA/KW)	Tensão (V)
Painel solar	2	0,53 KW	24VCC

3. DESCRIÇÃO DO PROCESSO DE PRODUÇÃO

3.1. SISTEMA DE PRODUÇÃO

Não aplicável, pois a Plataforma de PDO-03 encontra-se com a produção paralisada de forma definitiva.

3.1.1. Controle e Segurança dos Poços

Não aplicável.

3.1.2 Sistema de Injeção

a) Gas Lift

Não aplicável.

3.2. SISTEMA DE PROCESSAMENTO DE ÓLEO

Não aplicável, pois a Plataforma de PDO-03 encontra-se com a produção paralisada de forma definitiva.

3.3. SISTEMA DE PROCESSAMENTO DE GÁS

Não aplicável, pois a Plataforma de PDO-03 encontra-se com a produção paralisada de forma definitiva.

3.4. SISTEMA DE EXPORTAÇÃO DO ÓLEO E GÁS

Não aplicável, pois a Plataforma de PDO-03 encontra-se com a produção paralisada de forma definitiva.

3.5. SISTEMA DE GÁS COMBUSTÍVEL

Não aplicável, pois a Plataforma de PDO-03 encontra-se com a produção paralisada de forma definitiva.

3.6. SISTEMA DE AUTOMAÇÃO, CONTROLE E PARADA DE EMERGÊNCIA

3.6.1. Sistema de Automação e Controle

O sistema de automação e controle está desativado.

3.6.2. Parada de emergência da unidade de produção

Não aplicável, pois a Plataforma de PDO-03 encontra-se com a produção paralisada de forma definitiva.

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

A malha de coleta encontra-se fora de operação.

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

5. DESCRIÇÃO DO PROCESSO DE PERFURAÇÃO

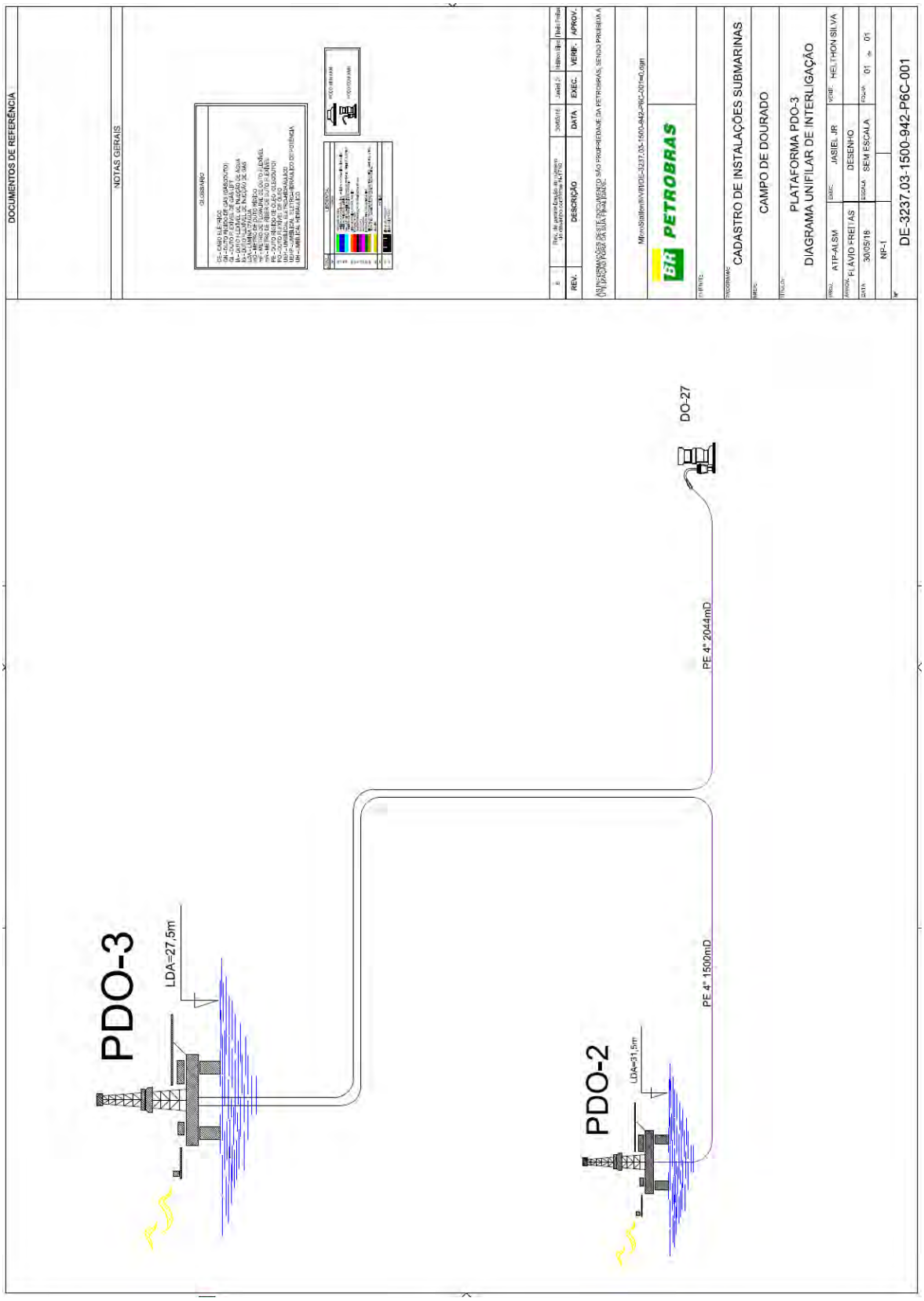
A plataforma está preparada para receber o equipamento sonda modulável para exercer atividades de perfuração, intervenção, completação, entre outros, quando necessário.

6. GLOSSÁRIO

ANS	Árvore de Natal Seca instalada num deck da plataforma.
Árvore de Natal	Equipamento constituído por um conjunto de válvulas tipo gaveta, um conjunto de linhas de fluxo e um sistema de controle interligado a um painel localizado na plataforma, que é acoplado à cabeça do poço, com o objetivo de controlar e permitir a produção de fluidos.
BPZ	Método de Bombeio Pneumático de Zadson.
Decks	Diferentes níveis de uma unidade (top deck, cellar deck, deck de produção etc).
EPA	Estação de Produção de Atalaia.
Gás lift (elevação de gás)	Método artificial utilizado para elevação dos fluidos em poços não surgentes.
Header	Sistema coletor de fluídos.
Lâmina d´água	Distância que vai do fundo do mar até a superfície da água.
Mangote	Tubulação flexível de transferência (off-loading) de óleo para o navio aliviador ou para um FSO.
Manifold	Conjunto de válvulas e acessórios que direcionam a produção de vários poços para um duto coletor, o qual conduz a produção total para unidade de produção.
Modem	Sistema de comunicação que envolve modulação e demodulação de sinais.
Plataforma fixa	Estrutura fixada do fundo do mar onde são instalados os equipamentos de perfuração e/ou produção de petróleo.

SDV – Shut Down Valve	Elemento final de controle automático acionado pelo sistema de parada de emergência cuja função é bloquear determinado circuito de processo e equipamento que contenha hidrocarboneto sob pressão.
Separador primário bifásico	Vaso localizado no início do processo, promovendo a separação das fases gás / líquido (água + óleo).
Válvula multivias	Válvula automatizada que pode direcionar fluxo simultaneamente para linha de produção e/ou linha de teste. A válvula tem múltiplas entradas (entre 7 e 8) e apenas 2 saídas. Uma saída direciona o fluxo de um poço individualmente para teste no vaso separador e a outra saída da válvula coleta a produção dos demais poços e direciona para o oleoduto.

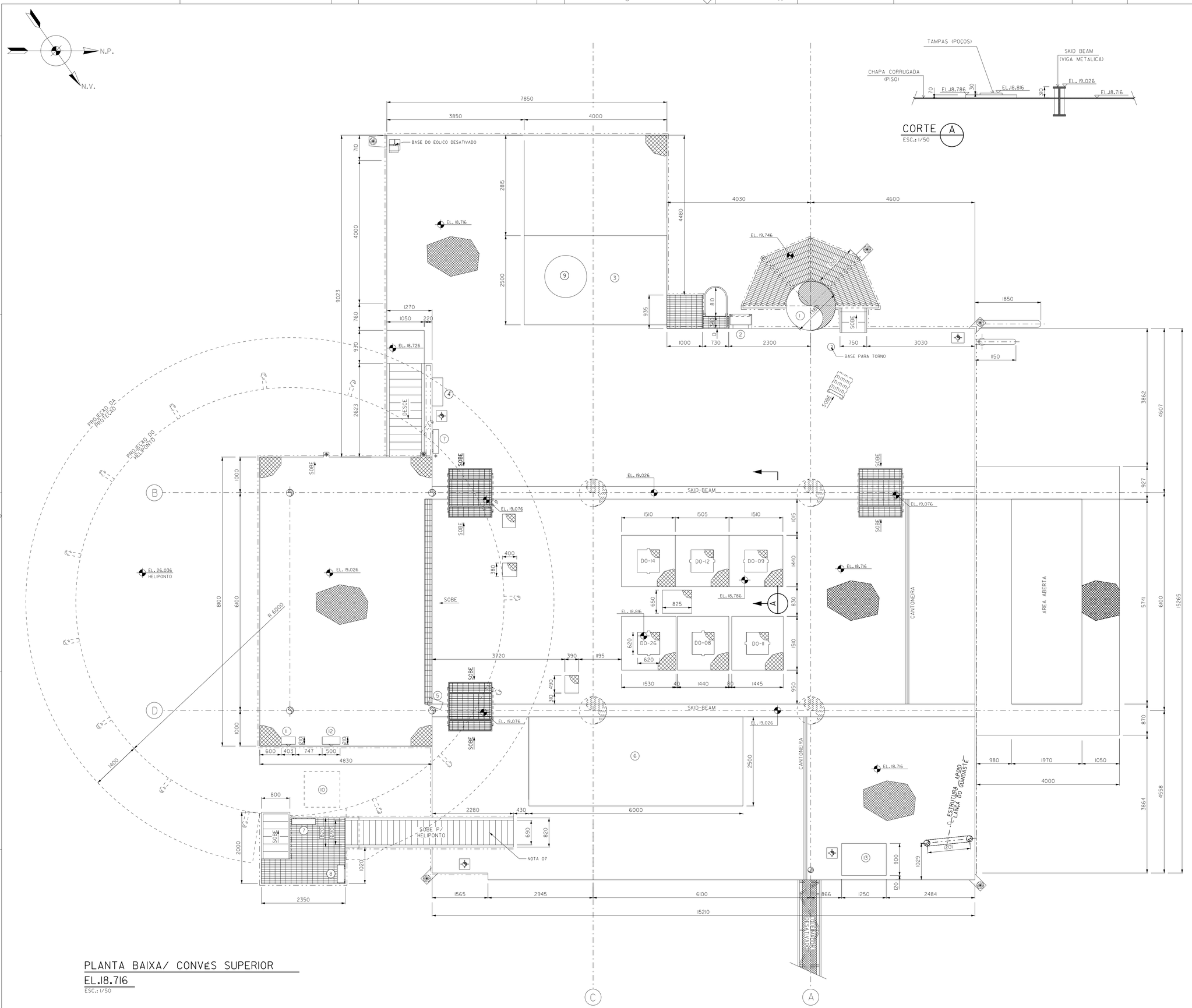
Anexo 1 – Diagrama Unifilar de Interligação


DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA
NOTAS GERAIS
GLOSSÁRIO
DESCRIÇÃO
DATA
EXEC.
VERIF.
APROV.
PETROBRAS
CADASTRO DE INSTALAÇÕES SUBMARINAS
CAMPO DE DOURADO
PLATAFORMA PDO-3
DIAGRAMA UNIFILAR DE INTERLIGAÇÃO
ATP-ALSM
JABIEL JR
HELITHON SILVA
FLÁVIO FREITAS
DESENHO
30/05/18
SEM ESCALA
NP-1
DE-3237.03-1500-942-P6C-001
DO-27
PE 4" 2044mD
PE 4" 1500mD
PDO-3
LDA=27,5m
PDO-2
LDA=31,5m

INTERNA

Anexo 6

General *Arrangement* das plataformas do campo de Dourado



DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA

1-DE-3237.01-1223-942-MNH-001 - CLASSIFICAÇÃO DE AREAS. PLANTA-MAIN DECK.
2-DE-3240.01-1223-942-MNH-002 - CLASSIFICAÇÃO DE AREAS. PLANTA-TOP DECK.
3-DE-3240.01-1223-942-MNH-003 - CLASSIFICAÇÃO DE AREAS. ELEVAÇÃO/CORTE A-A.

NOTAS GERAIS

1-TODAS AS MEDIDAS ESTÃO EM MILIMETRO, SALVO INDICAÇÃO EM CONTRARIO.
2-LEGENDA PARA PESOS DOS EQUIPAMENTOS:
◇ INFORMAÇÕES DE PROJETO
◆ INFORMAÇÕES NO "TAG" DO EQUIPAMENTO
3-ESTE DOCUMENTO FOI ELABORADO A PARTIR DE LEVANTAMENTO EFETUADO A BORDO PELA PETROENG EM JULHO/08 E VERFICADO EM NOVEMBRO/08.
4-ESTE DOCUMENTO FOI ELABORADO A PARTIR DE LEVANTAMENTO EFETUADO PELA PETROENG EM 31 DE JANEIRO E 01 DE FEVEREIRO DE 2013.
5-PAINEIS E QUADROS (ALTURA X LARGURA X PROFUNDIDADE)
6-ESTE DOCUMENTO FOI ELABORADO A PARTIR DE LEVANTAMENTO EFETUADO PELA PETROENG EM 31 DE JANEIRO E 01 DE FEVEREIRO DE 2013.
6- VERIFICAÇÃO DE CAMPO REALIZADA POR DANIELA (TIZE) E ROBERVALDO (RIG3) EM 03.07.2019 EM ATENDIMENTO A FAM: UO-SEAL/ATP-ALSM/OP-SM-0082/2019.
7- HELIPONTO ENCONTRA-SE COM O ACESSO INTERDITADO.
8 - REVISADO PARA ATENDER A GM: 3237.01-2020-0001

LEGENDAS

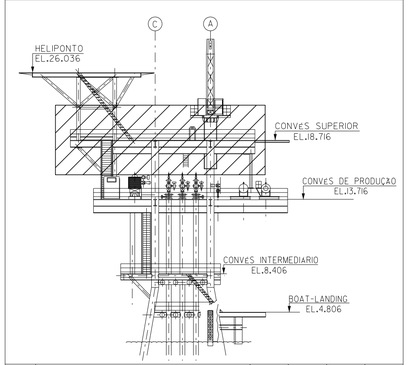
- CHAPA XADREX
- GRADE SELMEC

MAPA DE CARGAS

ITEM	TAG EQUIPAMENTO (VER NOTA 2)	DESCRIÇÃO	PESO(kgf) VAZIO		EM OPERAÇÃO
1	GC-PDO-1 SAP-362103	GUINDASTE	27990	◆	- ◇
2	-	SUPORTE PARA TOMADAS (1300X590X300)	27	◇	- ◇
3	-	CONTEINER (BANHEIRO)	3600	◇	- ◇
4	-	PN-TECOM (1980X790X300)	-	◇	- ◇
5	-	PORTA-MACA	20	◇	- ◇
6	-	CONTEINER (ESCRITORIO/REFEITORIO)	4000	◇	◇
7	-	CAIXA DE MANGUEIRA DE INCENDIO (430X690X160) 02 UNID.	20	◇	- ◇
8	-	ARMARIO EPI (1200X500X200)	25	◇	◇
9	-	CAIXA D'AGUA 1000L (01 UNID.)	-	◇	2000 ◇
10	-	TANQUE AGUA/LGE (1000X1000X600)	-	◇	600 ◇
11	PN- 3237.0106	QUADRO ELETRICO (TOMADAS)	27	◇	- ◇
12	PN- 3237.0105	QUADRO ELETRICO	40	◇	- ◇
13	-	ARMARIO DE TINTAS (1250x900)	-	◇	- ◇

NOTA: OS ITENS 7,8 E 10 NAO PUDERAM SER CONFIRMADOS POIS O HELIPONTO ENCONTRA-SE COM O ACESSO INTERDITADO.

ELEVAÇÃO DE REFERÊNCIA



REV.	DESCRIÇÃO	DATA	EXEC.	VERIF.	APROV.
C	REVISADO CONFORME CONSTRUIDO, VER NOTA 08	01/12/21	MARCIO TADY	ANGELO BARA	THIAGO CWB
B	REVISADO CONFORME CONSTRUIDO, VER NOTA 06	22/07/19	DANIELA TIZE	ROBERVALDO RIG3	JOAO DASA
A	REVISAO GERAL P/ AS BUILT DA ASP TGP 9020/13	25/04/13	SORAYA	THAISE	HILDEILSON
0	CONFORME CONSTRUIDO	30/12/08	RICARDO	SIMONE	MIGUEL

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

FIRMA CONTRATADA: PETROENG CONSULTORIA E PROJETOS INDUSTRIAIS LTDA
ASP: TGP-941/08
Nº PETROENG: PO1311-13-IDE0001
RESP. TEC.: MIGUEL LIMA SOUZA
CREA: 43.480-BA VISTO: N.796-SE
RUBRICA:
Nº ARQUIVO ELETRONICO: Microstation V8 J/DE-3237.01-1312-942-PRA-001.dgn
Nº DO CONTRATO: 2600.0032557.07.2

PETROBRAS — UO-SEAL/PROJ/EPAD

CLIENTE: UN-SEAL/ATP-ALSM/OP-SM

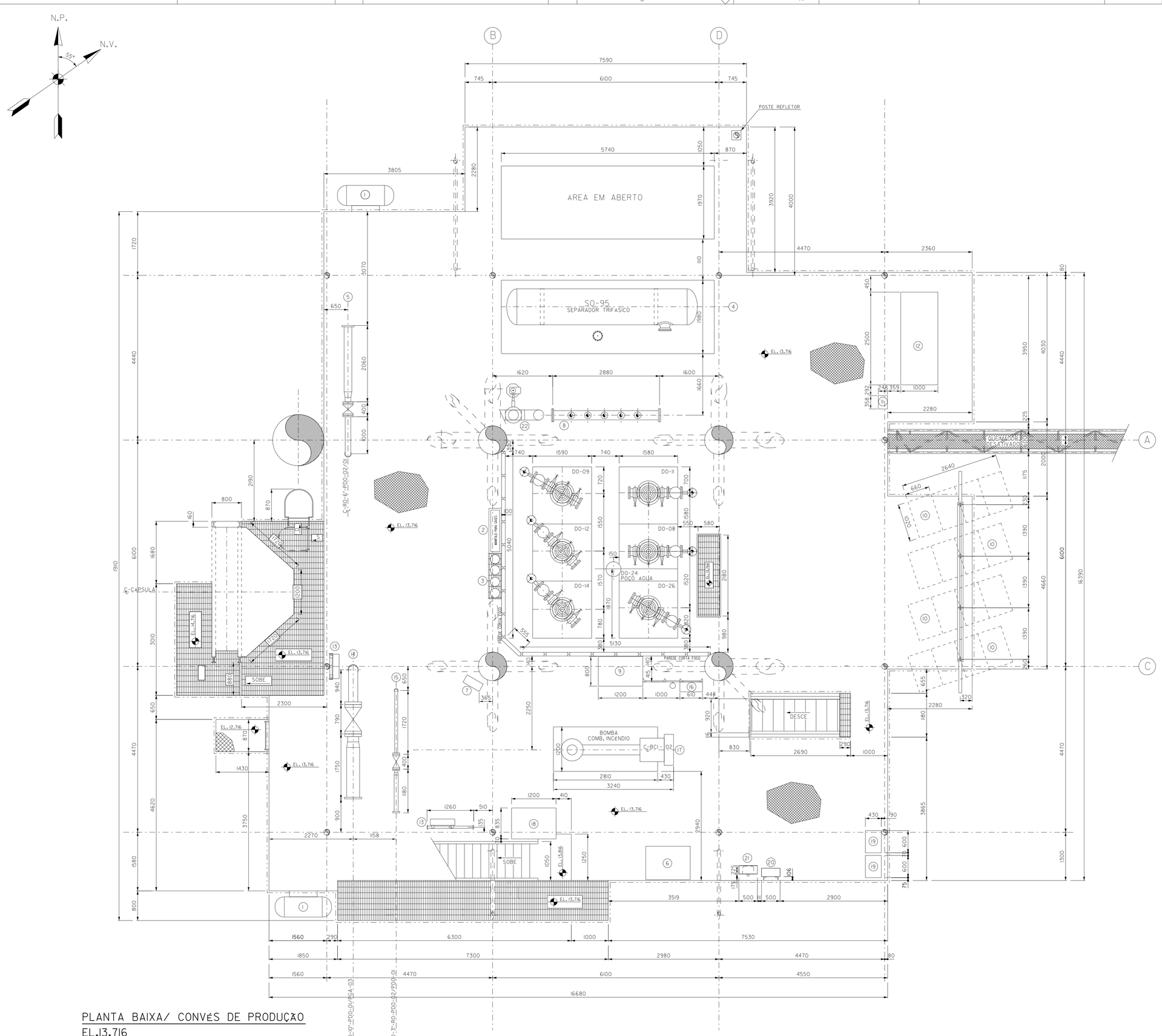
PROGRAMA: POLO MAR GERENCIAMENTO DE MUDANÇAS -AS BUILT (AS BUILT PARA REALIZAÇAO HAZOP DO PROJETO "ADEQUAÇÃO QUEIMADOR DE PDO-1")

AREA: PLATAFORMA DE PRODUÇÃO DE DOURADO-01 (PDO-01)

TITULO: PLANTA DE ARRANJO DE EQUIPAMENTOS E MAPA DE CARGAS CONVÉS SUPERIOR EL.18.716

PROJ.:	EXEC.:	VERIF.:	APROV.:
TGP	RICARDO	SIMONE	MIGUEL
ESCALA: 1/50	COD. DOC.: DESENHO	COD. PROJ.: SA-1392A/IN-3204-05-009	FOLHA: 01 de 01
CLASSIFICAÇÃO: CORPORATIVA		SIGLA: UO-SEAL/PROJ/EPAD	
DATA: AGOSTO/08	Nº.: DE-3237.01-1312-942-PRA-001		

A1 841 x 594



PLANTA BAIXA/ CONVÉS DE PRODUÇÃO EL.13.716

ESC.: 1/50

DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA

1-DE-3237.01-1223-942-MNH-001 - CLASSIFICAÇÃO DE ÁREAS. PLANTA-MAIN DECK.
2-DE-3240.01-1223-942-MNH-002 - CLASSIFICAÇÃO DE ÁREAS. PLANTA-TOP DECK.
3-DE-3240.01-1223-942-MNH-003 - CLASSIFICAÇÃO DE ÁREAS. ELEVAÇÃO/CORTE A-A.

NOTAS GERAIS

1-TODAS AS MEDIDAS ESTÃO EM MILIMETRO, SALVO INDICAÇÃO EM CONTRARIO.
2-LEGENDA PARA PESOS DOS EQUIPAMENTOS:
◇ INFORMAÇÕES DE PROJETO
◆ INFORMAÇÕES NO "TAG" DO EQUIPAMENTO
3-ESTE DOCUMENTO FOI ELABORADO A PARTIR DE LEVANTAMENTO EFETUADO A BORDO PELA PETROENG EM JULHO/08 E VERIFICADO EM NOVEMBRO/08.
4-ESTE DOCUMENTO FOI ELABORADO A PARTIR DE LEVANTAMENTO EFETUADO PELA PETROENG EM 31DE JANEIRO E 01DE FEVEREIRO DE 2013.
5-PAINEIS E QUADROS (ALTURA X LARGURA X PROFUNDIDADE)
6- VERIFICAÇAO DE CAMPO REALIZADA POR DANIELA (TIZE) E ROBERVALDO (RIG3) EM 03.07.2019 EM ATENDIMENTO A FAM: UO-SEAL/ATP-ALSM/OP-SM-0082/2019.
7 - REVISADO PARA ATENDER A GM: 3237.01-2020-0001

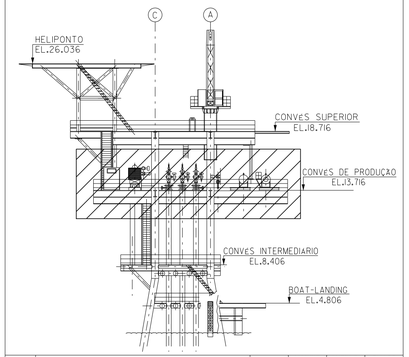
LEGENDAS

- CHAPA XADREX
- GRADE SELMEC

MAPA DE CARGAS

ITEM	TAG EQUIPAMENTO (VER NOTA 2)	DESCRIÇAO	PESO(kgf) VAZIO		EM OPERAÇAO	
1	-	BALSA PENUMATICA INFLAVEL (CAP.15 PESSOAS)- 02 UNID.	104	◇	1304	◇
2	-	MANIFOLD PARA GASES (NITROGENIO)	30	◇	35	◇
3	-	RACK PARA NITROGENIO	55	◇	620	◇
4	SO-95	SEPARADOR TRIFASICO	5845	◆	10042	◆
5	RO-6"-PDO-02/PDO-01	RECEBEDOR DE PIG	2000	◇	3000	◇
6	-	ARMARIO PARA COLETES SALVA-VIDAS	80	◇	100	◇
7	-	LAVA-OLHOS	4	◇	40	◇
8	-	MANIFOLD DE ÓLEO E GAS	-	◇	-	◇
9	-	TANQUE DE ÓLEO DIESEL (1000 LITROS	250	◇	1100	◇
10	-	CELULA CAPTADORA DE ENERGIA SOLAR(1500X595X40)-4 UNID(4x).	320	◇	450	◇
11	-	QUADRO ELETRICO MOVEL PARA GERADOR	40	◇	40	◇
12	-	GRUPO GERADOR	2000	◇	2000	◇
13	-	CAIXA DE MANGUEIRA DE INCENDIO (1170X680X430) 02 UNID.	60	◇	-	◇
14	LO-10"-PDO-1/PGA-3	LANÇADOR DE PIG	600	◇ ◇	800	◇ ◇
15	RO-3"-PDO-2/PDO-1	RECEBEDOR DE PIG	800	◇	1000	◇
16	-	CAIXA TERRAMAR (960X610X270)	70	◇	-	◇
17	BCI-02	MOTO-BOMBA DE COMBATE A INCENDIO	-	◇	5000	◇
18	-	PAINEL CLP (2000x1200x830)	-	◆	800	◇
19		02 ARMARIOS DE BATERIAS (1150x600x430) 06 UNIDADES CADA.	120	◇ ◇	446	◇ ◇
20	-	PAINEL QDCC-24VCC (600X500X225)	30	◇	-	◇
21	-	PAINEL EOLICO (400X300X210)	-	◇	-	◇
22	SDV-101	VALVULA DE SEGURANÇA SDV	600	◇	-	◇

ELEVAÇÃO DE REFERÊNCIA



REV.	DESCRIÇAO	DATA	EXEC.	VERIF.	APROV.
D	REVISADO CONFORME CONSTRUIDO VER NOTA 07	01/12/21	MARCIO TADY	ANGELO DAPA	THIAGO CAVE
C	REVISADO CONFORME CONSTRUIDO VER NOTA 06	22/07/19	DANIELA TIZE	ROBERVALDO RAZ	JOAO OPSX
B	REMOÇAO DA BOMBA DE COMBATE A INCENDIO C-BCI - 01	15/10/13	KARLA	MARCELO	CARACIOLO
A	REVISAO GERAL P/ AS BUILT DA ASP TGP 9020/13	25/04/13	SORAYA	THAISE	HILDEILSON
0	CONFORME CONSTRUIDO	30/12/08	RICARDO	SIMONE	MIGUEL

AS INFORMAÇÕES DESTE DOCUMENTO SÃO PROPRIEDADE DA PETROBRAS, SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇAO FORA DA SUA FINALIDADE
FORMULARIO PERTENCENTE A NORMA PETROBRAS N-381 REV. K

FIRMA CONTRATADA: PETROENG CONSULTORIA E PROJETOS INDUSTRIAIS LTDA	ASP: TGP-941/08
Nº PETROENG: PO1301I-13-IDE0002	RESP. TEC.: MIGUEL LIMA SOUZA
CREA: 43.480-BA VISTO: N.796-SE	RUBRICA:
Nº ARQUIVO ELETRONICO: Microstation® /V 8i/DE-3237,01-1312-942-PRA-002-A.dgn	Nº DO CONTRATO: 2600.0032557.07.2

PETROBRAS — UO-SEAL/PROJ/EPAD

CLIENTE: UN-SEAL/ATP-ALSM/OP-SM

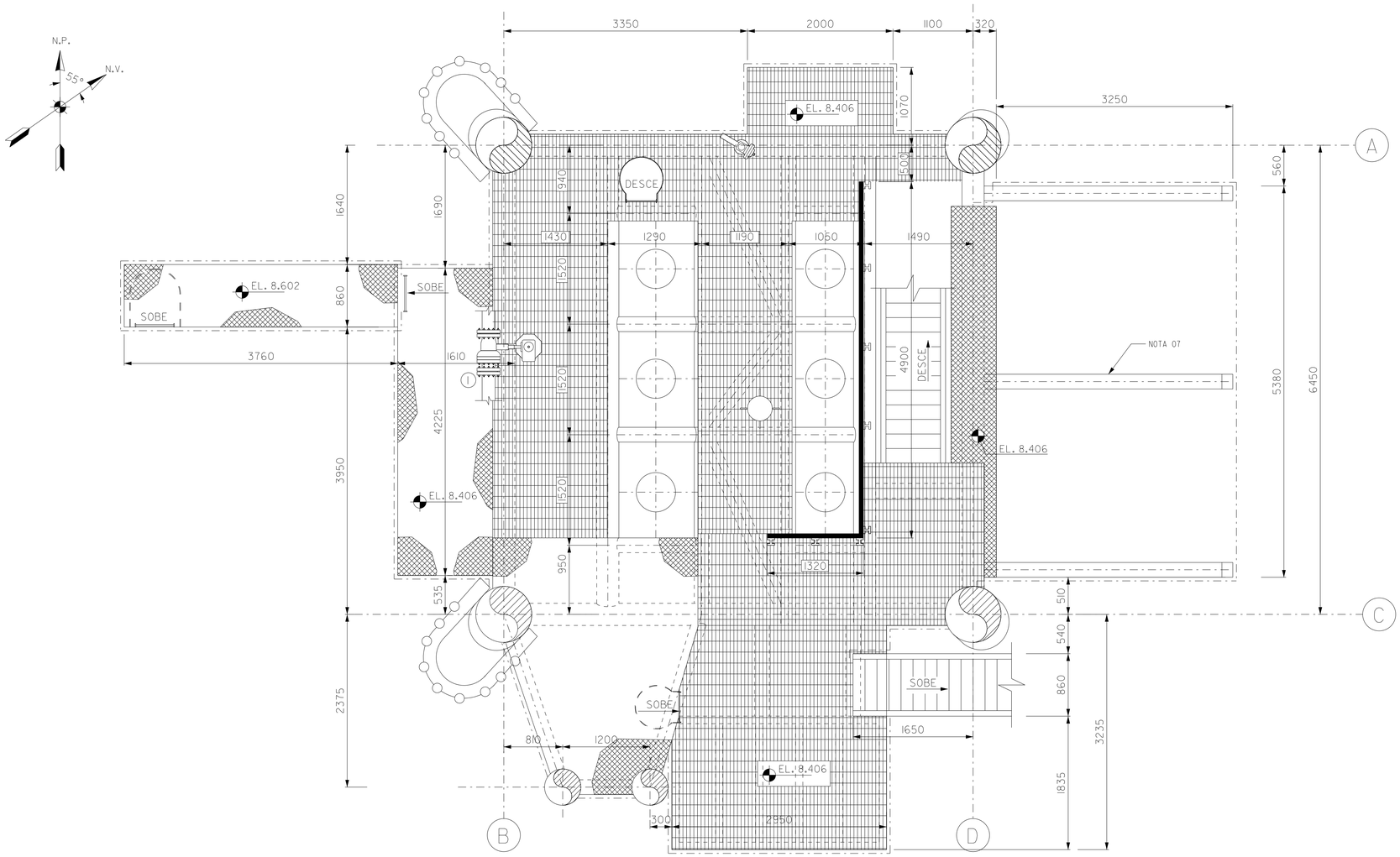
PROGRAMA: POLO MAR GERENCIAMENTO DE MUDANÇAS -AS BUILT (AS BUILT PARA REALIZAÇAO HAZOP DO PROJETO "ADEQUAÇAO QUEIMADOR DE PDO-1")

AREA: PLATAFORMA DE PRODUÇAO DE DOURADO-01 (PDO-01)

TITULO: PLANTA DE ARRANJO DE EQUIPAMENTOS E MAPA DE CARGAS CONVÉS DE PRODUÇAO EL. 13.716

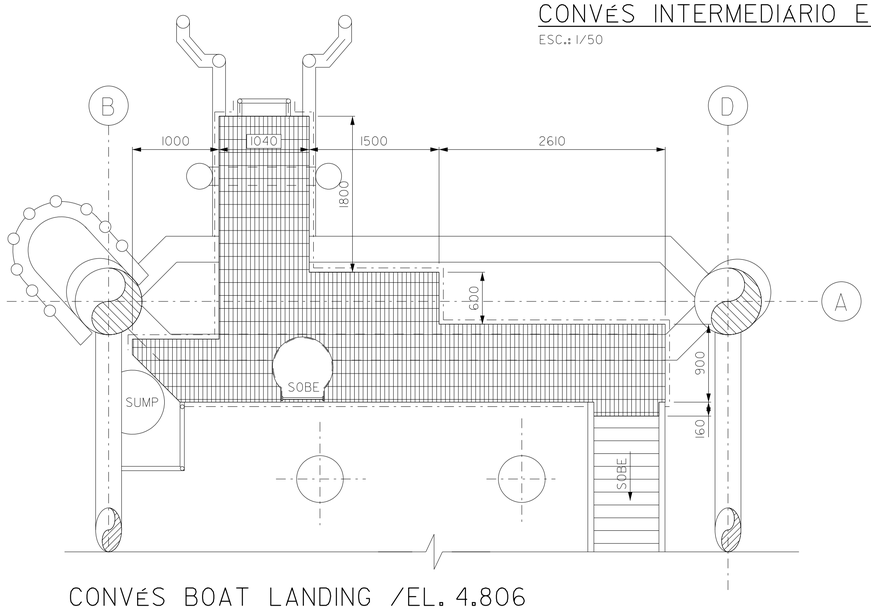
PROJ.:	EXEC.:	VERIF.:	APROV.:
TGP	RICARDO	SIMONE	MIGUEL
ESCALA: 1/50	COD. DOC.: DESENHO	COD. PROJ.: SA-13924/IN-3204-05-009	FOLHA: 01 de 01
CLASSIFICAÇÃO: CORPORATIVA		SIGLA: UO-SEAL/PROJ/EPAD	
DATA: SETEMBRO/08		Nº: DE-3237.01-1312-942-PRA-002	

A1 841 x 594



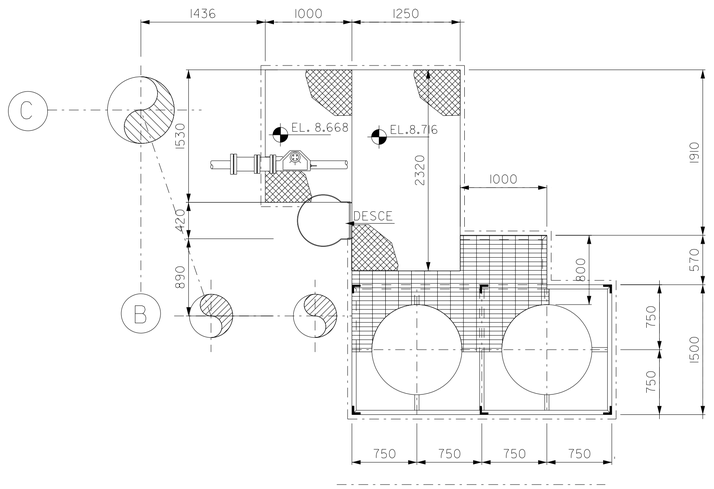
CONVÉS INTERMEDIARIO E ESCADAS /EL. 8.406

ESC.: 1/50



CONVÉS BOAT LANDING /EL. 4.806

ESC.: 1/50



1 DETALHE/RESERVATÓRIOS/EL. 8.729

ESC.: 1/50

DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA

1-DE-3237.01-1223-942-MNH-001 - CLASSIFICAÇÃO DE ÁREAS. PLANTA-MAIN DECK.
2-DE-3240.01-1223-942-MNH-002 - CLASSIFICAÇÃO DE ÁREAS. PLANTA-TOP DECK.
3-DE-3240.01-1223-942-MNH-003 - CLASSIFICAÇÃO DE ÁREAS. ELEVAÇÃO/CORTE A-A.

NOTAS GERAIS

1-TODAS AS MEDIDAS ESTÃO EM MILIMETRO, SALVO INDICAÇÃO EM CONTRARIO.
2-LEGENDA PARA PESOS DOS EQUIPAMENTOS:
◇ INFORMAÇÕES DE PROJETO
◆ INFORMAÇÕES NO "TAG" DO EQUIPAMENTO
3-ESTE DOCUMENTO FOI ELABORADO A PARTIR DE LEVANTAMENTO EFETUADO A BORDO PELA PETROENG EM JULHO/08 E VERFICADO EM NOVEMBRO/08.
4-ESTE DOCUMENTO FOI ELABORADO A PARTIR DE LEVANTAMENTO EFETUADO PELA PETROENG EM 31 DE JANEIRO E 01 DE FEVEREIRO DE 2013.
5-PAINÉIS E QUADROS (ALTURA X LARGURA X PROFUNDIDADE)
6-VERIFICAÇÃO DE CAMPO REALIZADA POR DANIELA (TIZE) E ROBERVALDO (RIG3) EM 03.07.2019 EM ATENDIMENTO A FAM: UO-SEAL/ATP-ALSM/OP-SM-0082/2019.
7- AREA DO ANTIGO TRAILER DORMITÓRIO.

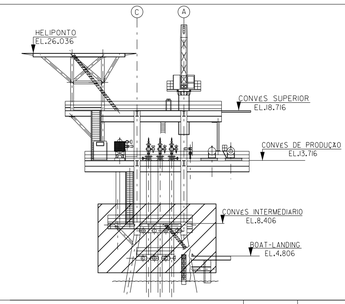
LEGENDAS

- CHAPA XADREX
- GRADE SELMEC

MAPA DE CARGAS

ITEM	TAG EQUIPAMENTO (VER NOTA 2)	DESCRIÇAO	PESO(kgf) VAZIO		EM OPERAÇAO	
1	SDV-100	VALVULA DE SEGURANÇA SDV	600	◇	-	◇

ELEVAÇÃO DE REFERÊNCIA



REV.	DESCRIÇAO	DATA	EXEC.	VERIF.	APROV.
B	REVISADO CONFORME CONSTRUIDO, VER NOTA 06.	22/07/19	DANIELA TIZE	ROBERVALDO RIG3	JOÃO UPSX
A	REVISÃO GERAL P/ AS BUILT DA ASP TGP 9020/13	25/04/13	SORAYA	THAISE	HILDEILSON
0	CONFORME CONSTRUIDO	30/12/08	RICARDO	SIMONE	MIGUEL

AS INFORMAÇOES DESTE DOCUMENTO SÃO PROPRIEDADE DA PETROBRAS, SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇAO FORA DA SUA FINALIDADE
FORMULARIO PERTENCENTE A NORMA PETROBRAS N-381 REV. K

FIRMA CONTRATADA: PETROENG CONSULTORIA E PROJETOS INDUSTRIAIS LTDA	ASP: TGP-941/08
Nº PETROENG: PO1301I-13-IDE0003	RESP. TEC.: MIGUEL LIMA SOUZA
CREA: 43.480-BA VISTO: 11.796-SE	RUBRICA:
Nº ARQUIVO ELETRONICO: Microstation®V 8.1/DE-3237.01-1312-942-PRA-003-A.dgn	Nº DO CONTRATO: 2600.0032557.07.2

PETROBRAS — UO-SEAL/PROJ/EPAD

CLIENTE: UN-SEAL/ATP-ALSM/OP-SM

PROGRAMA: POLO MAR GERENCIAMENTO DE MUDANÇAS -AS BUILT (AS BUILT PARA REALIZAÇAO HAZOP DO PROJETO "ADEQUAÇÃO QUEIMADOR DE PDO-1")

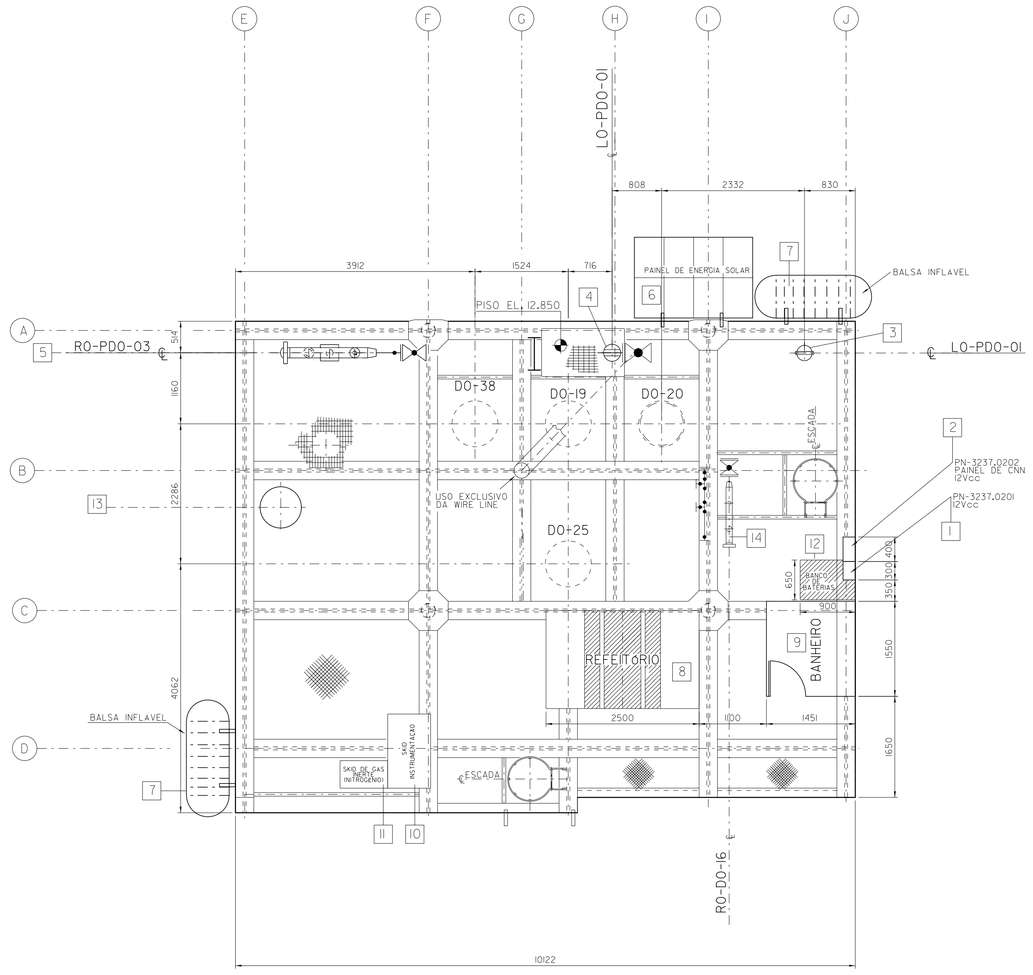
AREA: PLATAFORMA DE PRODUÇÃO DE DOURADO-01 (PDO-01)

TITULO: PLANTA DE LOCAÇÃO E CARGA DE EQUIPAMENTOS CONVÉS INTERMEDIÁRIO EL. EL.8.406, RESERVATÓRIOS E CONVÉS DO BOAT-LANDING

PROJ.:	EXEC.:	VERIF.:	APROV.:
TGP	RICARDO	SIMONE	MIGUEL
ESCALA: 1/50	COD. DOC. DESENHO	COD. PROJ. SA-1392A/IN-3204-05-009	FOLHA: 01 de 01
CLASSIFICAÇÃO: CORPORATIVA		SIGLA: UO-SEAL/PROJ/EPAD	
DATA: AGOSTO/08	Nº: DE-3237.01-1312-942-PRA-003		

A2 594 x 420

N.P. / N.V.



PLANTA BAIXA / CONVÉS SUPERIOR
PISO EL. 11.650

ESC.: 1:50

DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA

DE-3237.02-1200-942-GAZ-001 **ARRANJO DE EQUIPAMENTOS (EL.6500, 8500, 11650) - PDO-2**

NOTAS GERAIS

1 - EQUIPAMENTOS FORA DE OPERAÇÃO

2 - LEGENDA PARA PESOS DOS EQUIPAMENTOS:
◇ INFORMAÇÕES DE PROJETO
◆ INFORMAÇÕES NO "TAG" DO EQUIPAMENTO

3 - ESTE DOCUMENTO FOI ELABORADO A PARTIR DO DESENHO DE REFERENCIA E LEVANTAMENTO EFETUADO A BORDO PELA PETROENG EM MAIO/19.

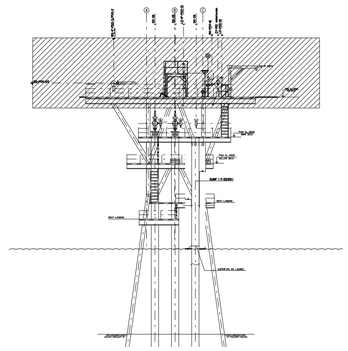
4 - ELABORAÇÃO DE MAPA DE CARGAS, PARA ATENDIMENTO DA FAM NO. UO-SEAL/ATP-ALSM/OP-SM-0075/2019.

5 - REVISADO PARA ATENDER A GM: 3237.02-2020-0003

MAPA DE CARGAS

ITEM	TAG EQUIPAMENTO	DESCRIÇÃO	PESO(kgf) VAZIO		EM OPERAÇÃO	
1	PN-3237.0202	PAINEL ELETRICA	10	◇	SIM	◇
2	PN-3237.0201	PAINEL DE SNN	20	◇	SIM	◇
3	RO-4" PDO-3/PDO-2	RECEBEDOR DE PIG	780	◆	SIM	◆
4	LO-8" PDO-2/PDO-1	LANÇADOR DE PIG	2000	◇	SIM	◇
5	LO-3" PDO-2/PDO-1	LANÇADOR DE PIG	700	◇	SIM	◇
6	BALSA INFLAVEL	MODULO DE EVACUAÇAO DE EMERGENCIA	194	◇	SIM	◇
7	PAINEL DE EN. SOLAR	SISTEMA DE CAPITAÇAO DE ENERGIA SOLAR	80	◇	SIM	◇
8	REFEITORIO	CONTAINER ADAPTADO	500	◇	SIM	◇
9	BANHEIRO	CONTAINER ADAPTADO	200	◇	SIM	◇
10	SKID	SKID DE INSTRUMENTAÇAO	200	◇	NAO	◇
11	SKID	SKID PARA GAS INERTE	70	◇	NAO	◇
12	BANCO DE BATERIAS	BANCO DE BATERIAS	300	◇	SIM	◇
13	PAU DE CARGA	PAU DE CARGA	1000	◇	SIM	◇
14	RO-3" DO16/PDO-2	RECEBEDOR DE PIG	700	◇	SIM	◇

PLANTA CHAVE



REV.	DESCRIÇÃO	DATA	EXEC.	VERIF.	APROV.
A	REVISADO CONFORME CONSTRUIDO, VER NOTA 05	01/12/21	MARCIO TXOY	ANGELO DAPA	THIAGO CXMT
0	EMISSAO ORIGINAL	27/05/2019	DANIELA	ROBERVALDO	JOAO

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

PETROBRAS

CLIENTE: UO-SEAL/ATP-ALSM/OP-SM

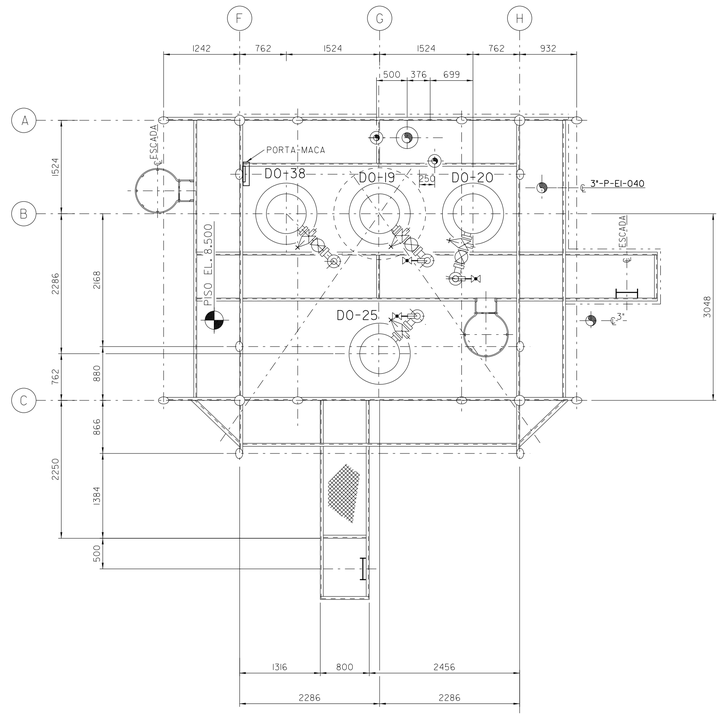
PROGRAMA: POLO MAR GERENCIAMENTO DE MUDANÇAS

ÁREA: PLATAFORMA DE DOURADO - PDO-02

TÍTULO: PLANTA DE ARRANJO DE EQUIPAMENTOS E MAPA DE CARGAS CONVÉS SUPERIOR- EL.11650

PROJ. PETROBRAS	EXEC. DANIELA TIZE	VERIF. ROBERVALDO RIGS	APROV. JOAO LIPSX
ESCALA 1:50			FOLHA 01 de 01
DATA 27/05/2019	Nº DE-3237.02-1312-942-PRA-001		

N.P. / N.V.



PLANTA BAIXA / CONVÉS DE PRODUÇÃO
PISO EL. 8.650

ESC.: 1:50

DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA

DE-3237.02-1200-942-GAZ-001 **ARRANJO DE EQUIPAMENTOS (EL.6500, 8500, 11650) - PDO-2**

NOTAS GERAIS

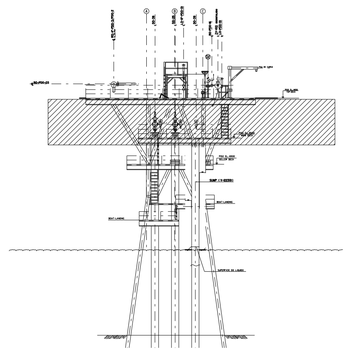
1 - EQUIPAMENTOS FORA DE OPERAÇÃO

2 - LEGENDA PARA PESOS DOS EQUIPAMENTOS:
◇ INFORMAÇÕES DE PROJETO
◆ INFORMAÇÕES NO "TAG" DO EQUIPAMENTO

3 - ESTE DOCUMENTO FOI ELABORADO A PARTIR DO DESENHO DE REFERENCIA E LEVANTAMENTO EFETUADO A BORDO PELA PETROENG EM MAIO/19.

4 - ELABORAÇÃO DE MAPA DE CARGAS, PARA ATENDIMENTO DA FAM NO. UO-SEAL/ATP-ALSM/OP-SM-0075/2019.

PLANTA CHAVE



REV.	DESCRIÇÃO	DATA	EXEC.	VERIF.	APROV.
0	EMISSÃO ORIGINAL	27/05/2019	DANIELA	ROBERVALDO	JOÃO

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

PETROBRAS

CLIENTE: UO-SEAL/ATP-ALSM/OP-SM

PROGRAMA: POLO MAR GERENCIAMENTO DE MUDANÇAS

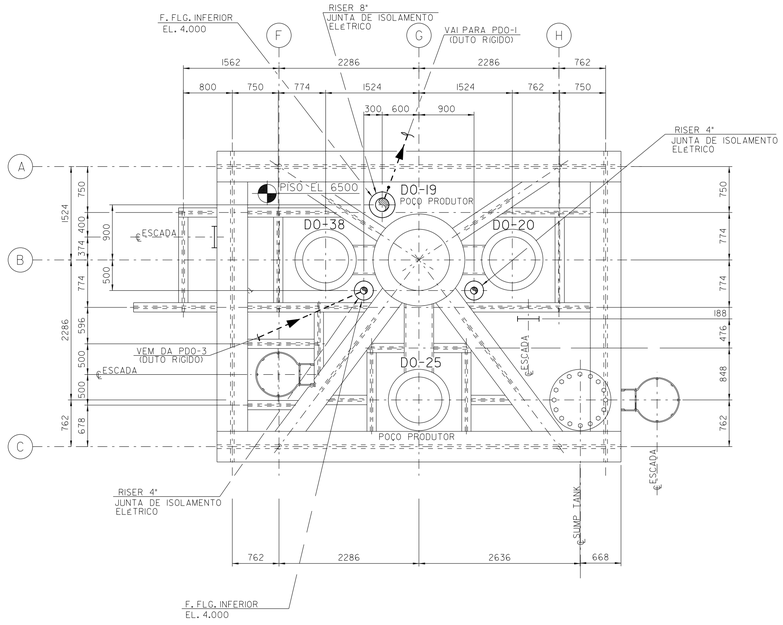
ÁREA: PLATAFORMA DE DOURADO - PDO-02

TÍTULO: PLANTA DE ARRANJO DE EQUIPAMENTOS E MAPA DE CARGAS CONVÉS PRODUÇÃO EL. 8.650

PROJ. PETROBRAS	EXEC. DANIELA TIZE	VERIF. ROBERVALDO RIGS	APROV. JOÃO UPSX
ESCALA 1:50			FOLHA 01 de 01
DATA 27/05/2019	Nº DE-3237.02-1312-942-PRA-002		

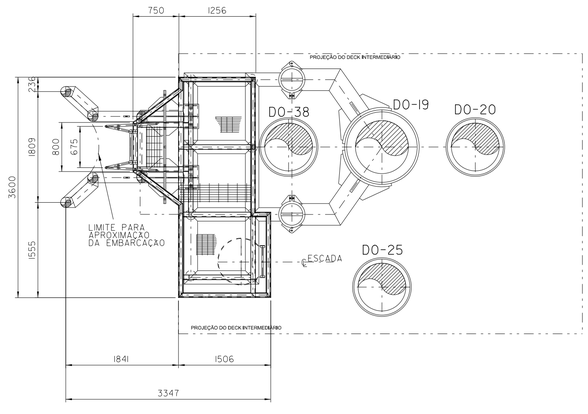
A1 841 x 594

N.P. / N.V.



PLANTA BAIXA / CONVÉS INTERMEDIARIO
PISO EL. 6.850

ESC.: 1:50



PLANTA BAIXA /BOAT LANDING

ESC.: 1:50

DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA

DE-3237.02-1200-942-GAZ-001 **ARRANJO DE EQUIPAMENTOS (EL.6500, 8500, 11650) - PDO-2**

NOTAS GERAIS

1 - EQUIPAMENTOS FORA DE OPERAÇAO

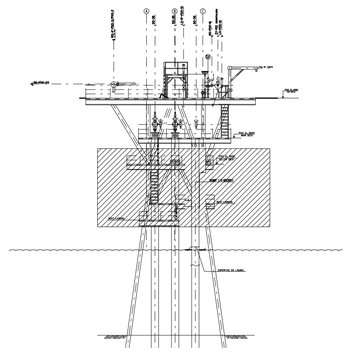
2 - LEGENDA PARA PESOS DOS EQUIPAMENTOS:
◇ INFORMAÇOES DE PROJETO
◆ INFORMAÇOES NO "TAG" DO EQUIPAMENTO

3 - ESTE DOCUMENTO FOI ELABORADO A PARTIR DO DESENHO DE REFERENCIA E LEVANTAMENTO EFETUADO A BORDO PELA PETROENG EM MAIO/19.

4 - ELABORAÇAO DE MAPA DE CARGAS, PARA ATENDIMENTO DA FAM NO. UO-SEAL/ATP-ALSM/OP-SM-0075/2019.

4 - INCLUSAO DE PROJETO DO BOAT LADING.

PLANTA CHAVE



REV.	DESCRIÇÃO	DATA	EXEC.	VERIF.	APROV.
A	REVISADO CONFORME CONSTRUIDO, VER NOTA 05	31/07/2019	DANIELA	ANNE	JOAO
0	EMISSAO ORIGINAL	27/05/2019	DANIELA	ROBERVALDO	JOAO

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

PETROBRAS

CLIENTE: UO-SEAL/ATP-ALSM/OP-SM

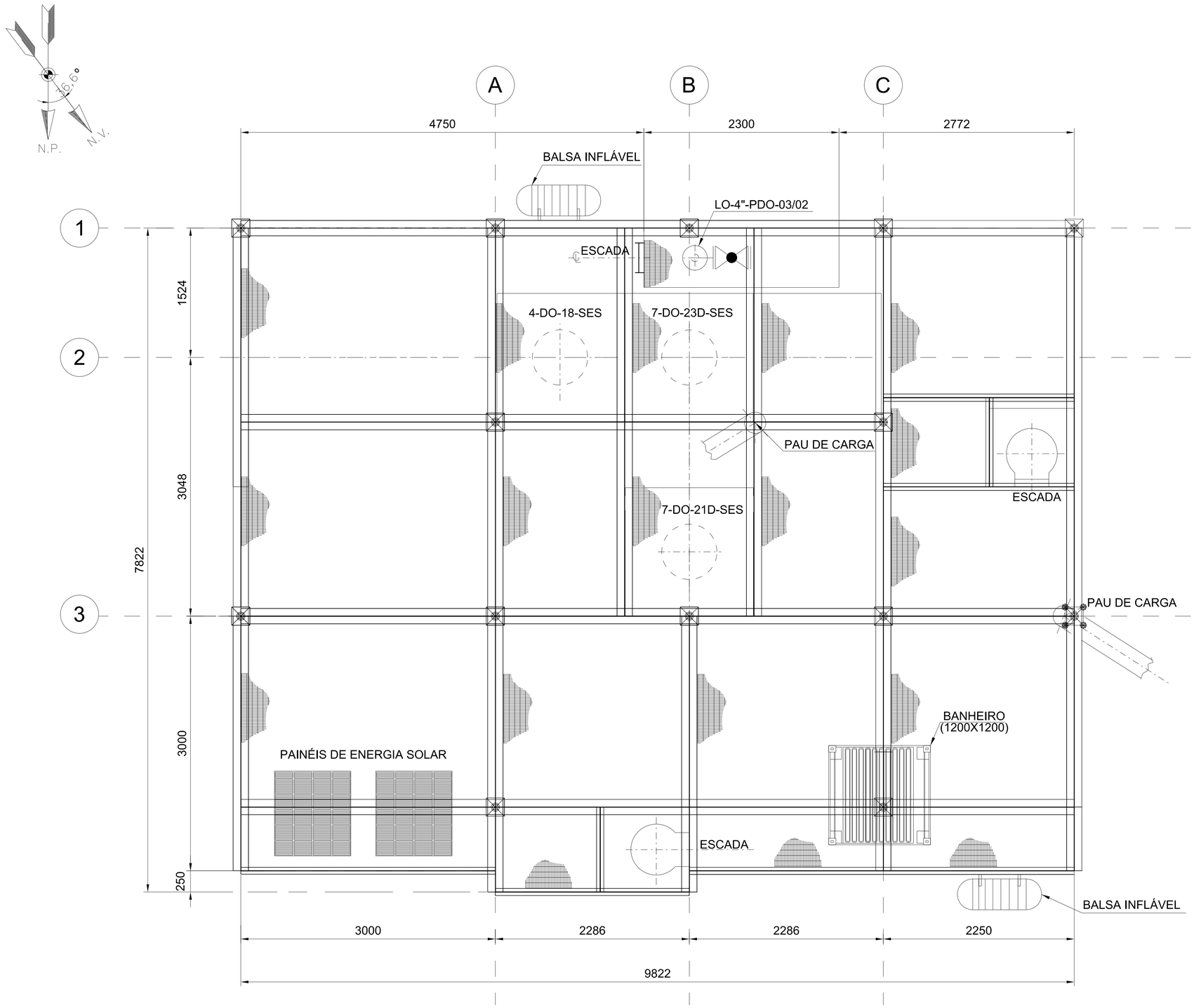
PROGRAMA: POLO MAR GERENCIAMENTO DE MUDANÇAS

ÁREA: PLATAFORMA DE DOURADO - PDO-02

TÍTULO: PLANTA DE ARRANJO DE EQUIPAMENTOS E MAPA DE CARGAS
CONVÉS INTERMEDIARIO EL. 6.500 E BOAT LADING

PROJ. PETROBRAS	EXEC. DANIELA TIZE	VERIF. ROBERVALDO RIGS	APROV. JOAO UPSX
ESCALA 1:50			FOLHA 01 de 01
DATA 27/05/2019	Nº DE-3237.02-1312-942-PRA-003		

A1 841 x 594



PLANTA BAIXA / CONVÉS SUPERIOR
PISO EL. +11650

ESC.:1/25

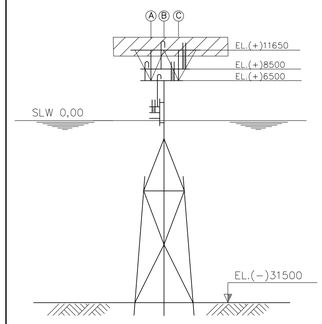
DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA

NÚMERO	REVISÃO	TÍTULO
DE-3237.03-1200-942-GAZ-001	0	ARRANJO DE EQUIPAMENTOS (EL.6500, 8500, 11650) - PDO 3

NOTAS GERAIS

1. TODAS AS DIMENSÕES E ELEVAÇÕES EM MILÍMETROS, SALVO INDICAÇÃO CONTRÁRIA.
2. DOCUMENTO ELABORADO DE ACORDO COM LEVANTAMENTO DE CAMPO REALIZADO NO DIA 13/11/2023.

PLANTA CHAVE



LEGENDA

GRADE METÁLICA

X-DO-XX-SES IDENTIFICAÇÃO DO POÇO

REV.	DESCRIÇÃO	DATA	EXEC.	VERIF.	APROV.
0	EMISSÃO ORIGINAL (VER NOTA 2)	23/11/2023	GABRIEL	RAFAELA	VICTORIA

DE ACORDO COM A DS-1PBR-00337, AS INFORMAÇÕES DESTE DOCUMENTO SÃO DE PROPRIEDADE DA PETROBRAS, SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE. FORMULÁRIO PADRONIZADO PELA NORMA PETROBRAS N-381 - REV.M.

RAZÃO SOCIAL DA EMPRESA CONTRATADA: PETROKING CONSULTORIA E PROJETOS INDUSTRIAIS LTDA	NÚMERO DO CONTRATO: 5900.0119078.15.2 / ASP TGP-1263/23
NOME E RUBRICA DO RESPONSÁVEL TÉCNICO: VICTORIA JANAINA PEREIRA MENDES	NÚMERO DO REGISTRO NO ÓRGÃO DE CLASSE: 2720481475
NUMERAÇÃO INTERNA DE REFERÊNCIA:	IDENTIFICAÇÃO DO ARQUIVO: Autocad 2019/ DE-3237.03-1312-942-PRA-001.dwg

PETROBRAS

UN-GAD/GSTD /ENPI

CLIENTE: UN-GAD/GSTD

PROGRAMA: ASP TGP-1263/23 - (PLATAFORMA PDO-3) PLANTA DE ARRANJO

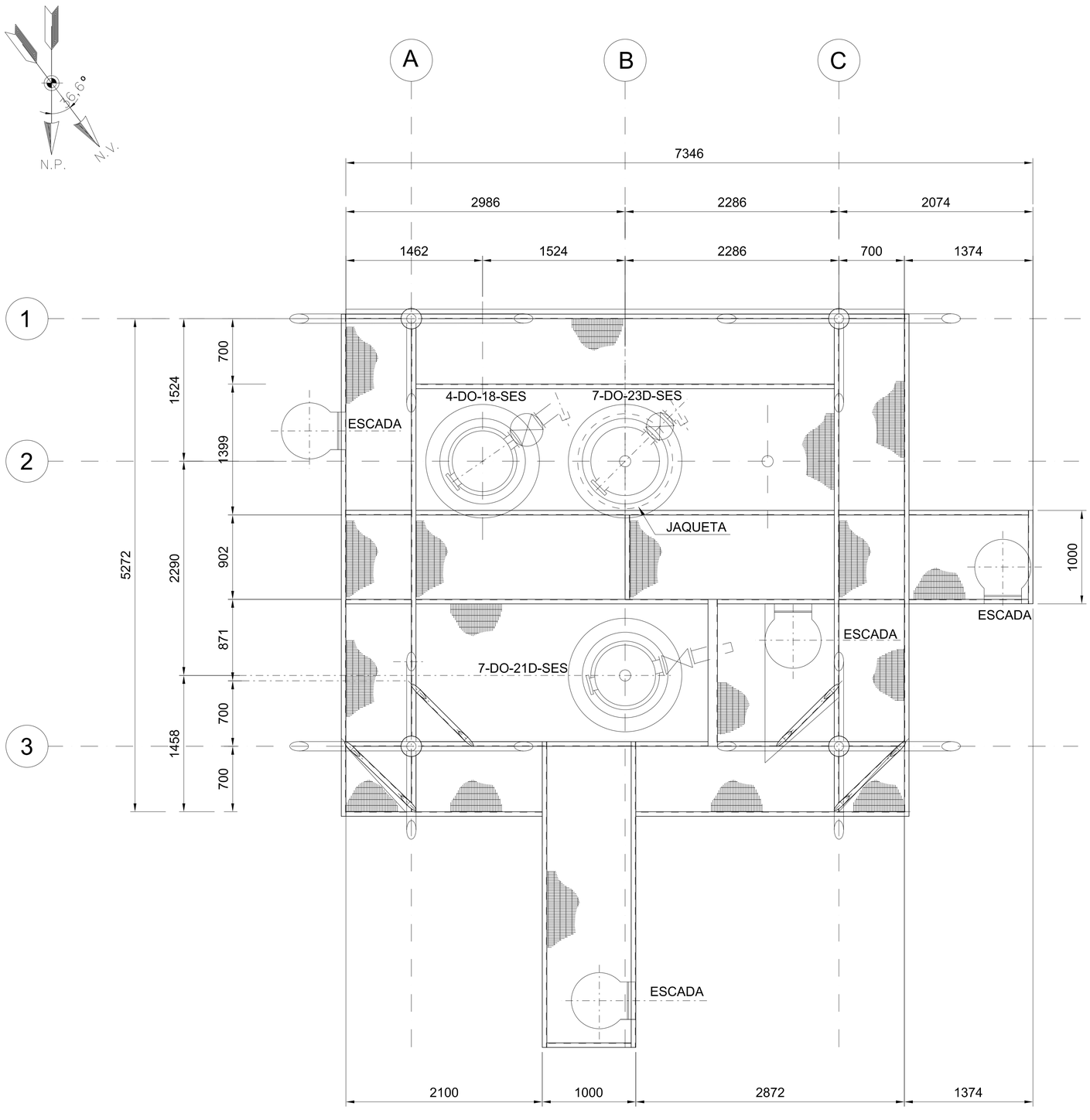
ÁREA: PLATAFORMA DE PRODUÇÃO DOURADO 3 (PDO-3)

TÍTULO: PLANTA DE ARRANJO DE EQUIPAMENTOS E MAPAS DE CARGAS CONVÉS SUPERIOR EL. 11650

	DESENHO	
1001403227 0010	ESCALA: 1:25	FOLHA 01 de 01
INTERNA		

Nº DE-3237.03-1312-942-PRA-001

A1 - 841 x 594



PLANTA BAIXA / CONVÉS INTERMEDIÁRIO
PISO EL. +8500

ESC.:1/25

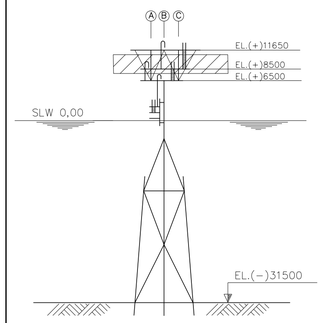
DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA

NÚMERO	REVISÃO	TÍTULO
DE-3237.03-1200-942-GAZ-001	0	ARRANJO DE EQUIPAMENTOS (EL.6500, 8500, 11650) - PDO 3

NOTAS GERAIS

1. TODAS AS DIMENSÕES E ELEVAÇÕES EM MILÍMETROS, SALVO INDICAÇÃO CONTRÁRIA.
2. DOCUMENTO ELABORADO DE ACORDO COM LEVANTAMENTO DE CAMPO REALIZADO NO DIA 13/11/2023.

PLANTA CHAVE



LEGENDA

GRADE METÁLICA

X-DO-XX-SES IDENTIFICAÇÃO DO POÇO

REV.	DESCRIÇÃO	DATA	EXEC.	VERIF.	APROV.
0	EMISSÃO ORIGINAL (VER NOTA 2)	23/11/2023	GABRIEL	RAFAELA	VICTÓRIA

DE ACORDO COM A DS-1PBR-00337, AS INFORMAÇÕES DESTE DOCUMENTO SÃO DE PROPRIEDADE DA PETROBRAS, SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.
FORMULÁRIO PADRONIZADO PELA NORMA PETROBRAS N-381 - REV.M.

RAZÃO SOCIAL DA EMPRESA CONTRATADA: PETRONIO CONSULTORIA E PROJETOS INDUSTRIAIS LTDA	NÚMERO DO CONTRATO: 5900.0113575.19.2 / ASP TGP-1263/23
NOME E RUBRICA DO RESPONSÁVEL TÉCNICO: VICTORIA JANAINA PEREIRA MENDES	NÚMERO DO REGISTRO NO ÓRGÃO DE CLASSE: 2720481475
NUMERAÇÃO INTERNA DE REFERÊNCIA:	IDENTIFICAÇÃO DO ARQUIVO: Autocad 2019/ DE-3237.03-1312-942-PRA-002.dwg

PETROBRAS

UN-GAD/GSTD /ENPI

CLIENTE: UN-GAD/GSTD

PROGRAMA: ASP TGP-1263/23 - (PLATAFORMA PDO-3) PLANTA DE ARRANJO

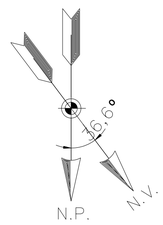
ÁREA: PLATAFORMA DE PRODUÇÃO DOURADO 3 (PDO-3)

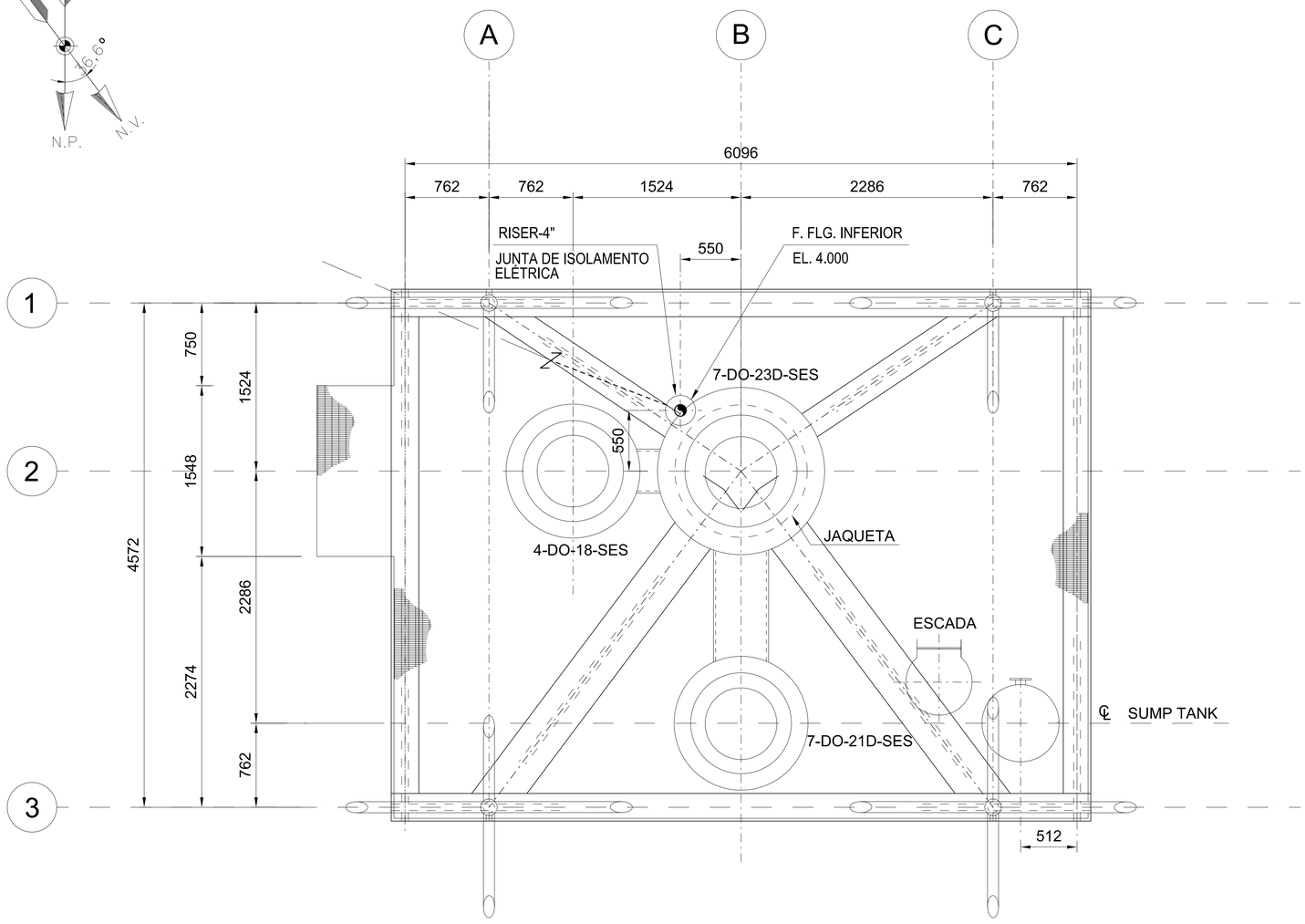
TÍTULO: PLANTA DE ARRANJO DE EQUIPAMENTOS E MAPAS DE CARGAS CONVÉS INTERMEDIÁRIO EL. 8.500

	DESENHO	
1001403227 0010	ESCALA: 1:25	FOLHA 01 de 01
INTERNA		

Nº DE-3237.03-1312-942-PRA-002

A1 - 841 x 594





PLANTA BAIXA / CONVÉS INFERIOR
PISO EL. +6500
ESC.:1/25

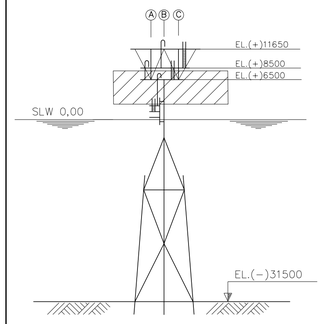
DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA

NÚMERO	REVISÃO	TÍTULO
DE-3237.03-1200-942-GAZ-001	0	ARRANJO DE EQUIPAMENTOS (EL.6500, 8500, 11650) - PDO 3

NOTAS GERAIS

1. TODAS AS DIMENSÕES E ELEVAÇÕES EM MILÍMETROS, SALVO INDICAÇÃO CONTRÁRIA.
2. DOCUMENTO ELABORADO DE ACORDO COM LEVANTAMENTO DE CAMPO REALIZADO NO DIA 13/11/2023.

PLANTA CHAVE



LEGENDA

GRADE METÁLICA

X-DO-XX-SES IDENTIFICAÇÃO DO POÇO

REV.	DESCRIÇÃO	DATA	EXEC.	VERIF.	APROV.
0	EMISSÃO ORIGINAL (VER NOTA 2)	23/11/2023	GABRIEL	RAFAELA	VICTÓRIA

DE ACORDO COM A DS-1PBR-00337, AS INFORMAÇÕES DESTE DOCUMENTO SÃO DE PROPRIEDADE DA PETROBRAS, SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.
FORMULÁRIO PADRONIZADO PELA NORMA PETROBRAS N-381 - REV.M.

RAZÃO SOCIAL DA EMPRESA CONTRATADA: PETROENG CONSULTORIA E PROJETOS INDUSTRIAIS LTDA	NÚMERO DO CONTRATO: 5900.0110678.19.2 / ASP TGP-1263/23
NOME E RUBRICA DO RESPONSÁVEL TÉCNICO: VICTÓRIA JANAINA PEREIRA MENDES	NÚMERO DO REGISTRO NO ÓRGÃO DE CLASSE: 2720481475
NUMERAÇÃO INTERNA DE REFERÊNCIA:	IDENTIFICAÇÃO DO ARQUIVO: Autocad 2018/ DE-0237.03-1312-942-PRA-003.dwg

PETROBRAS

UN-GAD/GSTD /ENPI

CLIENTE: UN-GAD/GSTD

PROGRAMA: ASP TGP-1263/23 - (PLATAFORMA PDO-3) PLANTA DE ARRANJO

ÁREA: PLATAFORMA DE PRODUÇÃO DOURADO 3 (PDO-3)

TÍTULO: PLANTA DE ARRANJO DE EQUIPAMENTOS E MAPAS DE CARGAS CONVÉS INFERIOR EL. 6.500

DESENHO		
1001403227 0010	ESCALA: 1:25	FOLHA 01 de 01
INTERNA		

Nº DE-3237.03-1312-942-PRA-003

A1 - 841 x 594

Anexo 7

Inventário de Dutos

Inventário de Dutos - Sistema Submarino do Campo de Dourado

Descrição	B- Código ANP da Interligação	A- Tipo	N- Produto movimentado	R- Condição da Limpeza	J- Tipo de estrutura	Q- Situação operacional	ORIGEM			
							S- conectado a	C- código de identificação da origem	Tamponamento	O- LDA (m)
PE-03-DO-16/PDO-02	27743	Flow	Óleo e gás	Aguardando limpeza	Rígido	Fora de operação	Desconectado	DO-16	Flange cego	30
PE-03-PDO-02/PDO-01	27746	Flow	Óleo e gás	Aguardando limpeza	Rígido	Fora de operação	Conectado	PDO-02	Interligado	28
PE-04-DO-27/PDO-03	27754	Flow	Óleo e gás	Aguardando limpeza	Rígido	Fora de operação	Desconectado	DO-27	Flange cego	28
PE-04-PDO-03/PDO-02	27757	Flow	Óleo e gás	Aguardando limpeza	Rígido	Fora de operação	Conectado	PDO-03	Interligado	28
PE-04-SES-121/PDO-01	N.A (Nota 2)	Flow	Óleo e gás	Inertizado	Rígido	Fora de operação	Desconectado	SES-121	Flange cego	27
PE-06-PDO-02/PDO-01	27750	Flow	Óleo e gás	Limpo (Nota 4)	Rígido	Fora de operação	Conectado	PDO-02	Interligado	28
PE-08-SES-111/PDO-01	N.A (Nota 2)	Flow	Óleo e gás	Inertizado	Rígido	Fora de operação	Desconectado	SES-111	Flange cego	27
PE-10-PDO-01/PGA-03	27809	Flow	Óleo e gás	Limpo (Nota 4)	Rígido	Fora de operação	Conectado	PDO-01	Interligado	29
UH_PDO-01/SES-111	N.A (Nota 2)	Flow	Fluido hidráulico (Nota 3)	N.A.	Flexível	Fora de operação	Desconectado	PDO-01	Plug	27
UH_PDO-01/DO-16	N.A (Nota 2)	Flow	Fluido hidráulico (Nota 3)	N.A.	Flexível	Fora de operação	Desconectado	PDO-01	Plug	27
CABO ELÉTRICO PGA-03/PDO-01	N.A (Nota 2)	Flow	N.A.	N.A.	Flexível	Fora de operação	Conectado	PGA-03	Interligado	29

Descrição	DESTINO				E- Ano de Instalação	F- Extensão total m)	G - Extensão do trecho riser (m)	G - Extensão do trecho flow (m)	H - Comprimento do trecho aflorado (m)	H - Comprimento do trecho enterrado (m)
	S- conectado a	D - código de identificação do destino	Tamponamento	O- LDA (m)						
PE-03-DO-16/PDO-02	Conectado	PDO-02	Interligado	28	1987	700	65	635	N.D. (Nota 1)	N.D. (Nota 1)
PE-03-PDO-02/PDO-01	Conectado	PDO-01	Interligado	27	1995	2300	96	2.204	N.D. (Nota 1)	N.D. (Nota 1)
PE-04-DO-27/PDO-03	Conectado	PDO-03	Interligado	28	2001	2044	64	1.980	N.D. (Nota 1)	N.D. (Nota 1)
PE-04-PDO-03/PDO-02	Conectado	PDO-02	Interligado	28	1992	1500	126	1.374	N.D. (Nota 1)	N.D. (Nota 1)
PE-04-SES-121/PDO-01	Desconectado	PDO-01	Flange cego	27	1998	3315	30	3.285	N.D. (Nota 1)	N.D. (Nota 1)
PE-06-PDO-02/PDO-01	Conectado	PDO-01	Interligado	27	1987	2300	125	2.175	N.D. (Nota 1)	N.D. (Nota 1)
PE-08-SES-111/PDO-01	Desconectado	PDO-01	Flange cego	27	1996	2735	38	2.697	N.D. (Nota 1)	N.D. (Nota 1)
PE-10-PDO-01/PGA-03	Conectado	PGA-03	Interligado	29	1975	10020	122	9.898	N.D. (Nota 1)	N.D. (Nota 1)
UH_PDO-01/SES-111	Desconectado	SES-111	Nota 1	31	1996	2770	-	2.770	N.D. (Nota 1)	N.D. (Nota 1)
UH_PDO-01/DO-16	Desconectado	DO-16	Plug	30	1986	2480	-	2.480	N.D. (Nota 1)	N.D. (Nota 1)
CABO ELÉTRICO PGA-03/PDO-01	Conectado	PDO-01	Interligado	27	2005	10800	-	10.800	N.D. (Nota 1)	N.D. (Nota 1)

Descrição	I- Diâmetro nominal (pol)	K - Massa total vazio no ar (t)	L - Elementos de estabilização	M - Vão livres	P - Profundidade estimada de enterramento	T- Cruzamentos		T - Número de tramos
						Totais	Sobre a linha	
PE-03-DO-16/PDO-02	3	10,689	N.D. (Nota 1)	N.D. (Nota 1)	N.D. (Nota 1)	N.D. (Nota 1)	N.D. (Nota 1)	Não aplicável
PE-03-PDO-02/PDO-01	3	35,121	N.D. (Nota 1)	N.D. (Nota 1)	N.D. (Nota 1)	N.D. (Nota 1)	N.D. (Nota 1)	Não aplicável
PE-04-DO-27/PDO-03	4	28,39116	N.D. (Nota 1)	N.D. (Nota 1)	N.D. (Nota 1)	N.D. (Nota 1)	N.D. (Nota 1)	Não aplicável
PE-04-PDO-03/PDO-02	4	20,835	N.D. (Nota 1)	N.D. (Nota 1)	N.D. (Nota 1)	N.D. (Nota 1)	N.D. (Nota 1)	Não aplicável
PE-04-SES-121/PDO-01	4	46,04535	N.D. (Nota 1)	N.D. (Nota 1)	N.D. (Nota 1)	N.D. (Nota 1)	N.D. (Nota 1)	Não aplicável
PE-06-PDO-02/PDO-01	6	104,098	N.D. (Nota 1)	N.D. (Nota 1)	N.D. (Nota 1)	N.D. (Nota 1)	N.D. (Nota 1)	Não aplicável
PE-08-SES-111/PDO-01	8	134,69875	N.D. (Nota 1)	N.D. (Nota 1)	N.D. (Nota 1)	N.D. (Nota 1)	N.D. (Nota 1)	Não aplicável
PE-10-PDO-01/PGA-03	10	816,9306	N.D. (Nota 1)	N.D. (Nota 1)	N.D. (Nota 1)	N.D. (Nota 1)	N.D. (Nota 1)	Não aplicável
UH_PDO-01/SES-111	3.1/4	33,24	N.D. (Nota 1)	N.D. (Nota 1)	N.D. (Nota 1)	N.D. (Nota 1)	N.D. (Nota 1)	Não aplicável
UH_PDO-01/DO-16	3.1/4	29,76	N.D. (Nota 1)	N.D. (Nota 1)	N.D. (Nota 1)	N.D. (Nota 1)	N.D. (Nota 1)	Não aplicável
CABO ELÉTRICO PGA-03/PDO-01	2.7/8	54	N.D. (Nota 1)	N.D. (Nota 1)	N.D. (Nota 1)	N.D. (Nota 1)	N.D. (Nota 1)	Não aplicável

Nota 1: A identificação das condições atuais das linhas não localizadas nos registros internos e informações sobre extremidades submarinas, cruzamentos e vão livres serão aquisitadas através de inspeção submarina por imageamento, e serão apresentadas no PDI do sistema submarino do campo de Dourado.
Nota 2: Estes dutos não possuem Código ANP pois foram classificados como objetos submarinos.
Nota 3: Fluido hidráulico identificado como OCEANIC HW525.
Nota 4: Dutos limpos no ano de 2019.

Anexo 8

Relatórios de Medição Radiométrica

PETROBRAS	**RELATÓRIO**	Nº: **RL-3237.01-1312-980-1HX-001**	
	CLIENTE: UN-SEAL		FOLHA: 1 de 5
	PROGRAMA:		
	ÁREA: PLATAFORMA PDO-01		
	TÍTULO: **Relatório Técnico de Avaliação Radiométrica (NORM) de PDO-01**		UN-SEAL/SMS
			CORPORATIVO

ÍNDICE DE REVISÕES

REV.	DESCRIÇÃO E/OU FOLHAS ATINGIDAS
0	Emissão Inicial

	REV. 0	REV. A	REV. B	REV. C	REV. D	REV. E	REV. F	REV. G	REV. H
DATA	21/07/2022								
PROJETO	NA								
EXECUÇÃO	AMÉRICO(BMQ5)								
VERIFICAÇÃO	Francisco (CWBC)								
APROVAÇÃO	Francisco (CWBC)								

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

FORMULÁRIO PERTENCENTE A PETROBRAS N-381-REV.M.

Í N D I C E G E R A L

Item	Descrição	Pág
01	INTRODUÇÃO	03
02	OBJETIVO	03
03	DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA	03
04	NORMAS DE REFERÊNCIA	03
05	PROCEDIMENTOS	03
06	RESULTADOS	04
07	RECOMENDAÇÕES	04
08	ANEXOS	05

1. INTRODUÇÃO

O relatório a seguir apresenta os resultados do Levantamento Radiométrico realizado na Plataforma de PDO-01 para identificação de NORM (Material Radioativo de Ocorrência Natural).

As medições foram realizadas desde a chegada do óleo na Unidade Marítima (UM) até as linhas e os equipamentos do Sistema de água produzida através de varredura, para obter maior registro, utilizando um medidor de radiação, efetuando medições de Nível de Radiação de Superfície (NRS) e a 1 m de distância desta, tomando como referência o nível de radiação de fundo (*background* = BG), medido da plataforma e na sala do segurança/operador.

A metodologia utilizada para o levantamento radiométrico está apresentada no Item 5, os resultados e recomendações estão apresentados nos Itens 6 e 7, e os resultados das medições do levantamento radiométrico no Anexo I e Anexo II deste Relatório.

2. OBJETIVO

O objetivo deste relatório é apresentar os resultados do Levantamento Radiométrico Realizado na plataforma PDO-01, por solicitação da gerência da UN-SEAL/ATP- OMI-MAR, em virtude do processo de descomissionamento dessa plataforma.

3. DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA

Posição Regulatória-3.01/001:2011;

PE-1PBR-00244 - MS – Identificação e Gerenciamento de NORM no E&P.

4. NORMAS DE REFERÊNCIA

CNEN-NN-3.01:2014 – Diretrizes Básicas de Proteção Radiológica;

CNEN-NE-8.01:2014 – Gerência de Rejeitos Radioativos de Baixo e Médio Níveis de Radiação.

5. PROCEDIMENTOS

5.1. Materiais e equipamentos

Equipamentos e materiais descritos no Anexo I deste relatório.

5.2. Metodologia

A varredura, com o medidor de radiação, foi realizada nos equipamentos e nas linhas, com possibilidade de acúmulo de resíduo sólido, a seguir:

a. Recebedor de PIG;

b. Lançador de PIG

c. Poços;

d. Separador de gás.

Atendendo ao Item 3.3.4 do padrão PE-1PBR-00244 (MS–Identificação e Gerenciamento de NORM no E&P), foram analisadas áreas de equipamentos com possibilidade de formação de incrustação, que não necessariamente está ligada à presença de Resíduo do tipo NORM. Os possíveis pontos com possibilidade em encontrar níveis de radiação acima da radiação de fundo foram investigados, efetuando-se leituras do NRS e a 1 metro da superfície.

A metodologia utilizada, está alinhada a teoria defendida por vários autores de publicações sobre NORM:

O NORM está presente na nossa vida cotidiana e é caracterizado pela presença de radionuclídeos em certas substâncias encontradas na natureza. O problema começa quando ele é concentrado ou tecnologicamente aumentado, durante o processo de produção, por exemplo. As mudanças de temperatura, pressão, condições geoquímicas e de regime de fluxo sofridas pelos fluidos presentes no reservatório, no processo produtivo, favorecem a formação de incrustações de sulfato de bário e rádio no interior da planta de processo, ocasionando o aparecimento de níveis de radiação ionizante acima dos níveis naturais. Os radionuclídeos normalmente mobilizados e que aparecem em borras, material arenoso e incrustações são: Rádio-226, Rádio-228 e Chumbo-210. Quando da presença de sulfatos (SO-4), contidos na água do mar por exemplo, há possibilidade de precipitação de sulfatos de Bário (BaSO4), Estrôncio (SrSO4) e Rádio (RaSO4).

6. RESULTADOS

Após as medições, ver Anexo I, obteve-se níveis insignificantes de radiação, comparando com os níveis de BG (*background*), nos equipamentos avaliados.

A Classificação de Área apresentada no Anexo I foi feita com base nos níveis de radiação de superfície (NRS) encontrados nos equipamentos. O objetivo é uma sinalização da necessidade ou não de requisitos adicionais de segurança para as pessoas que precisarão intervir na plataforma durante o processo de descomissionamento.

Neste levantamento não encontramos níveis de radiação a 1,0 m dos equipamentos que necessitem de isolamento de áreas externas. Diante disso, considerando os princípios da proteção radiológica (tempo de exposição x distância x blindagem), todas as áreas, no entorno dos equipamentos, são consideradas áreas livres (nível de radiação inferior ao limite de público, conforme CNEN-NN-3.01:2014).

7. RECOMENDAÇÕES

Diante da sinalização para a possibilidade de identificação de material radioativo de ocorrência natural (NORM) nesta Unidade Marítima, deve-se atender as recomendações abaixo com o objetivo de proteger os trabalhadores e o meio ambiente:

a. Realização de DSMS abordando os cuidados antes das intervenções com abertura de equipamentos com possibilidade de presença de NORM;

b. Efetuar novo levantamento radiométrico quando da abertura dos equipamentos com possibilidade de presença de NORM;

c. Segregar em tambores, caso seja encontrado, todo o material retirado dos equipamentos com nível de radiação NRS > 0,5 µSv/h.

8. ANEXOS

- Anexo I - Levantamento Radiométrico
- Anexo II - Fluxograma de Engenharia

Francisco Carlos de Almeida Teixeira

Assinado de forma digital por Francisco Carlos de Almeida Teixeira
Dados: 2023.06.06 16:01:31 -03'00'

Francisco Carlos de Almeida Teixeira
Engº de Segurança
Mat.: 24041-3
CNEN-MN-1184

ANEXO I - LEVANTAMENTO RADIOMÉTRICO

Este relatório deverá ser arquivado no caminho: https://petrobrasoi.sharepoint.com/teams/bdoc_UN-SEAL-SMS/Documentos%20Compartilhados/Forms/AllItems.aspx?id=%2Fteams%2Fbdoc%5FUN%2DSEAL%2DSMS%2FDocumentos%20Compartilhados%2FSeguran%C3%A7a%2FSEG%20%2D%20Atalaia%20e%20Mar%2FENGENHARIA%2FHigiene%20Ocupacional%2FRADIOPROTE%C3%87%C3%83O%2FAvalia%C3%A7%C3%A3o%20e%20Relat%C3%B3rio%20T%C3%A9cnico%20de%	**Executante**	**Nome:**	**Francisco Américo do Nascimento**
		Matrícula:	**48919168**
		Assinatura:	

TRECHOS AVALIADOS:	Válvulas, tubulações, flanges, árvore de natal e vasos.

Gerência /setor:		**PDO-01**				**Data: 21/07/2022**	
UO-SEAL/OP-AR		**INSERIR PLATAFORMA DA MEDIÇÃO**					
Medidor de Radiação:		**Sonda (Prob):**					
Tipo	**Cintilômetro**	**Tipo**		**NA**			
Marca	**Thermo Scientific**	**Marca**		**NA**			
Modelo	**PRD-ER**	**Modelo**		**NA**			
BP	**NA**	**Nº de Série**		**NA**			
Nº de Série	**30639**						
Certificado de Calibração:		**Microfonte para controle operacional**					
Laboratório	**METROBRAS**	**Elemento**		**Lu2O3**			
Número do Certificado	**20-3059**	**Atividade**	**0,05**	**µCi**	**1,8**	**kBq**	
Data de Calibração	**18/10/2020**	**Nº de Série**		**30667**			
Data de Vencimento	**PRENCHER**	**Fabricação**		**NA**			
		Fornecedor		**Thermo Fisher**			

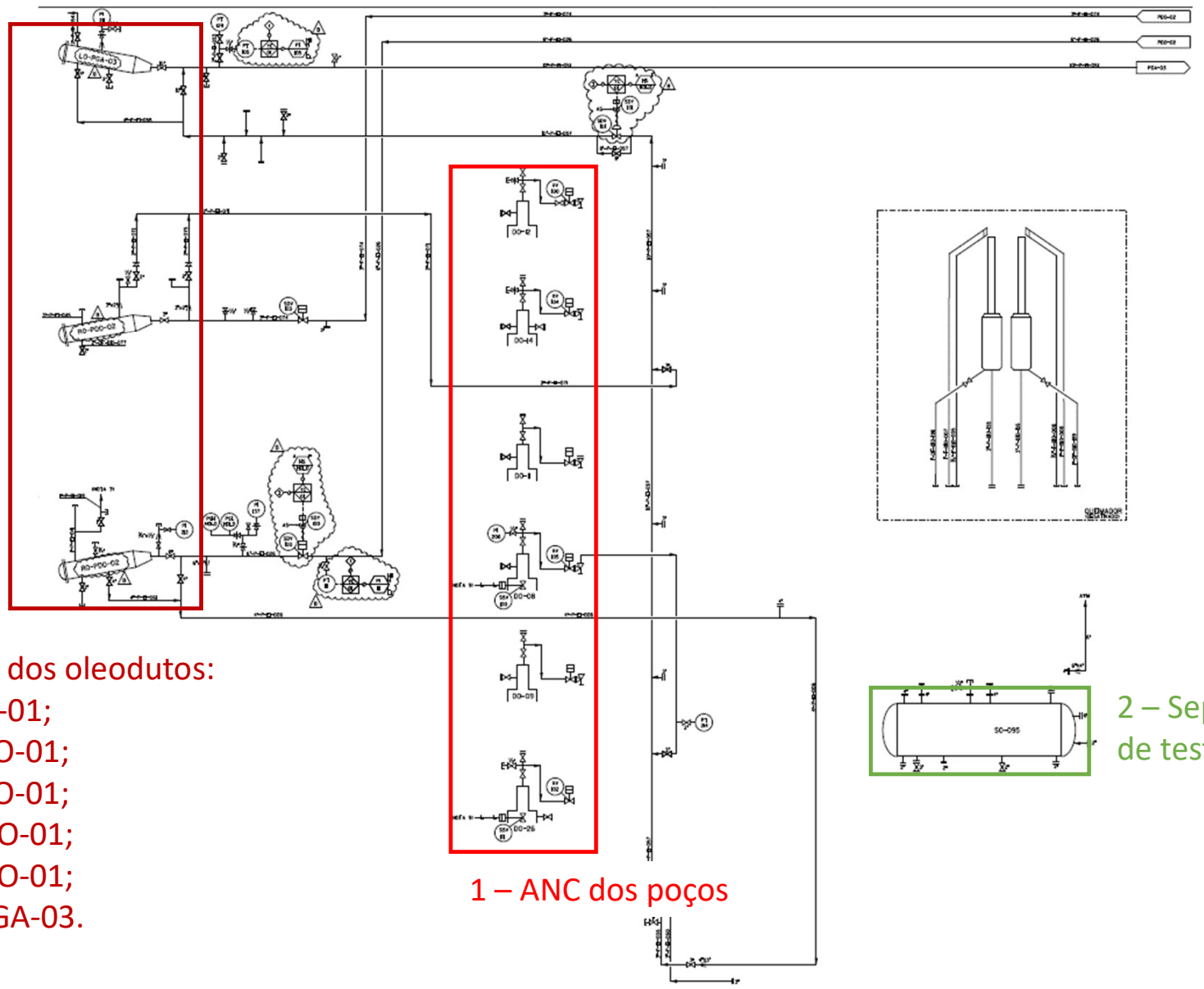
BG (BackGround)				**Faixa Aceitável**			**(conforme intervalo descrito na etiqueta afixada ao medidor)**
0,02	**µSv/h**	**Controle Operacional: aferição (resultado obtido no momento)**					
OBS.: BACKGROUND (BG) ou RADIAÇÃO DE FUNDO, OBTIDO NA SALA DA SEGURANÇA		**0,11**	**µSv/h**	**0,09**	**0,11**	**0,13**	**µSv/h**
		Situação do medidor		→	**CALIBRADO**		

Área Livre: ≤ 0,5 µSv/h
Área Supervisionada: > 0,5 µSv/h ≤ 7,5 µSv/h
Área Controlada: > 7,5 µSv/h

Pontos	Localização	Fotografia	Leitura em µSv/h				Classificação da Área	Observações
			NRS	NRS - BG	a 1 m	a 1 m - BG		
1	RECEBEDOR/LANÇADOR DE PIG, RP,LPS e RISER dos gasodutos		0,02	0,00	0,02	0,00	Área Livre	PE-10-PDO-01/PGA-03,Varredura no vaso, tubulações e acessórios.
2	RECEBEDOR/LANÇADOR DE PIG, RP,LPS e RISER dos gasodutos		0,01	0,01	0,01	-0,01	Área Livre	PE-6-PDO-02/PDO-01,Varredura no vaso, tubulações e acessórios.
3	MANIFOLD		0,02	0,01	0,02	0,00	Área Livre	PE-3-PDO-02/PDO-01,Varredura no vaso, tubulações e acessórios.
4	SO - 095		0,02	0,01	0,02	0,00	Área Livre	Varredura no vaso, tubulações e acessórios.
5	ANC DOS POÇOS		0,02	0,01	0,02	0,00	Área Livre	Varredura no vaso, tubulações e acessórios.

Executante:
Nome:
Matrícula:

ANEXO 2
PDO-01



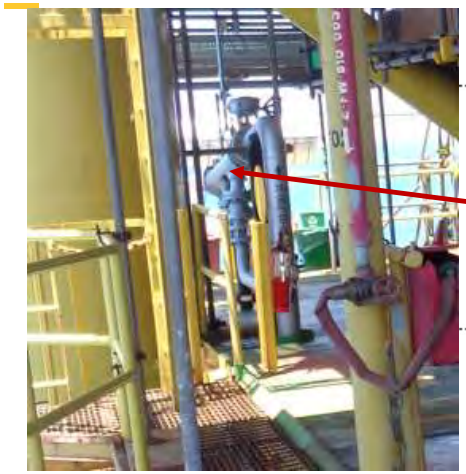
1 – ANC dos poços

2 – Separador de teste

3 – LP, RPs e riser dos oleodutos:
PE-3-DO-16/PDO-01;
PE-3-PDO-02/PDO-01;
PE-6-PDO-02/PDO-01;
PE-4-SES-121/PDO-01;
PE-8-SES-111/PDO-01;
PE-10-PDO-01/PGA-03.

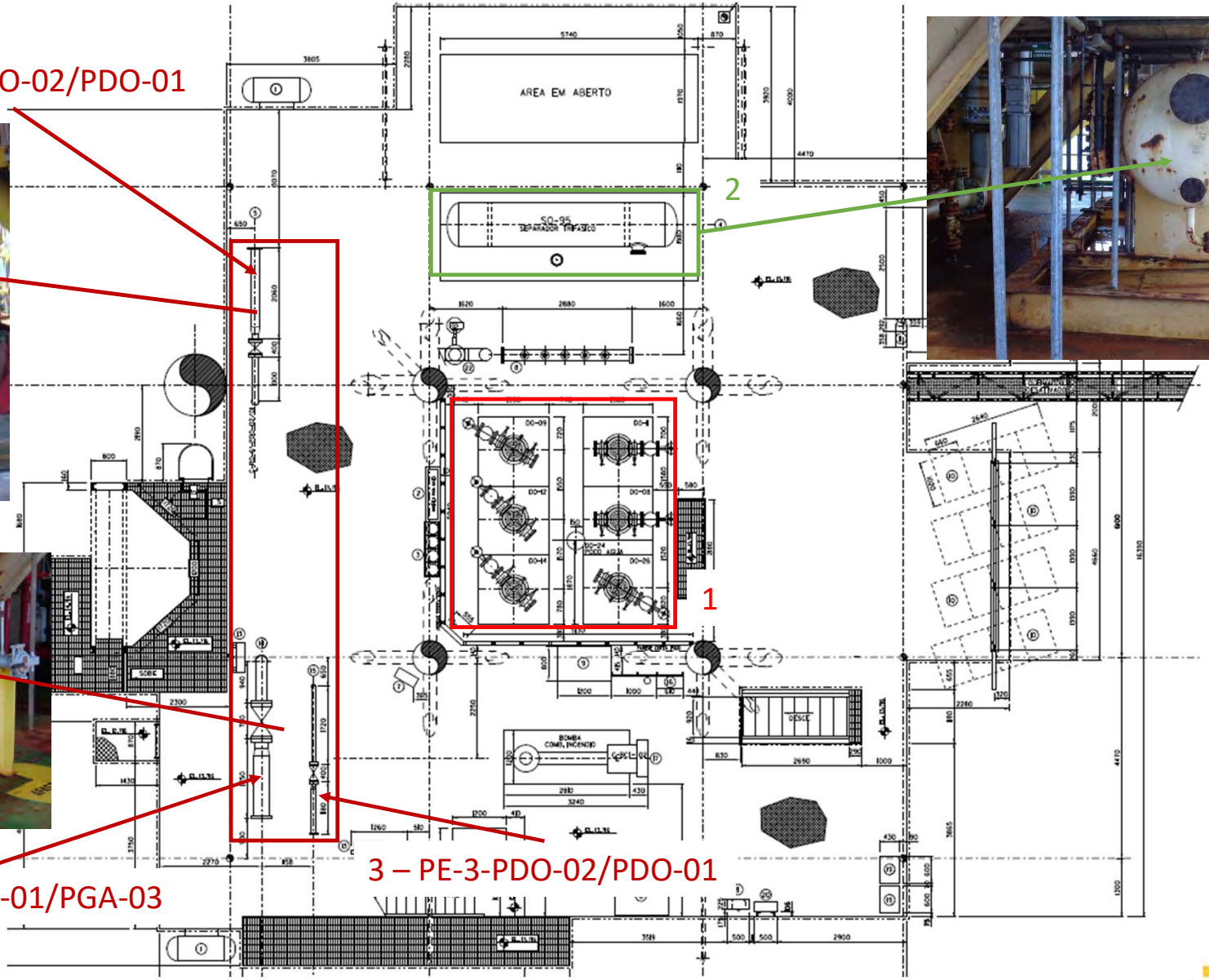
ANEXO 2

PDO-01









CONVÉS DE PRODUÇÃO

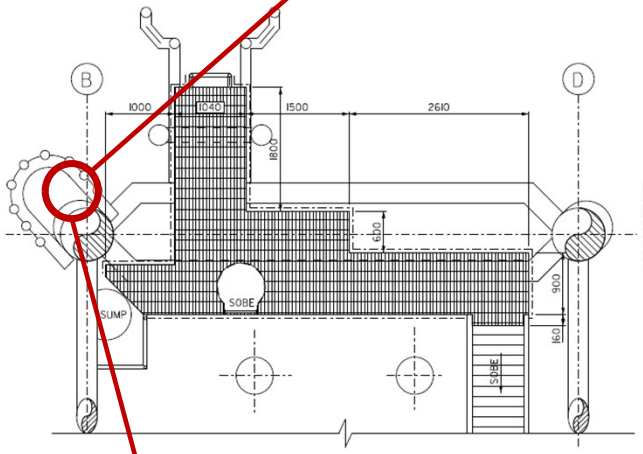
PETROBRAS

ANEXO 2

PDO-01

C

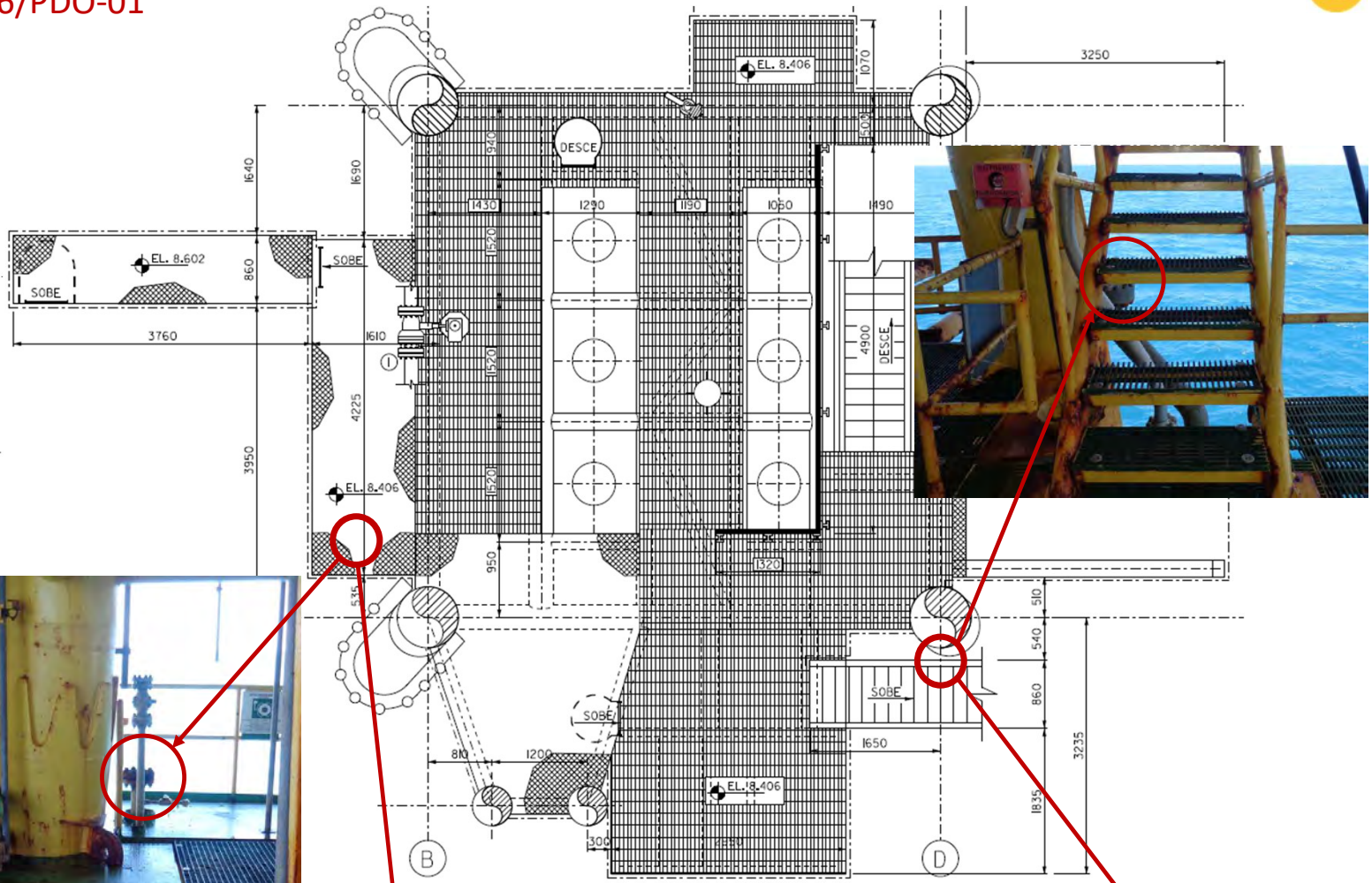
3 – PE-3-DO-16/PDO-01



BOAT LANDING







CONVÉS INTERMEDIÁRIO

3 – PE-8-SES-111/PDO-01

3 – PE-4-SES-121/PDO-01

PETROBRAS

ÍNDICE DE REVISÕES

REV.	DESCRIÇÃO E/OU FOLHAS ATINGIDAS
0	Emissão Inicial

	REV. 0	REV. A	REV. B	REV. C	REV. D	REV. E	REV. F	REV. G	REV. H
DATA	20/04/2022								
PROJETO	NA								
EXECUÇÃO	AMÉRICO(BMQ5)								
VERIFICAÇÃO	Francisco (CWBC)								
APROVAÇÃO	Francisco (CWBC)								

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

FORMULÁRIO PERTENCENTE A PETROBRAS N-XXXX REV. X.

Í N D I C E G E R A L

Item	Descrição	Pág
01	INTRODUÇÃO	03
02	OBJETIVO	03
03	DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA	03
04	NORMAS DE REFERÊNCIA	03
05	PROCEDIMENTOS	03
06	RESULTADOS	04
07	RECOMENDAÇÕES	04
08	ANEXOS	05

1. INTRODUÇÃO

O relatório a seguir apresenta os resultados do Levantamento Radiométrico realizado na Plataforma de PDO-02 para identificação de NORM (Material Radioativo de Ocorrência Natural).

As medições foram realizadas desde a chegada do óleo na Unidade Marítima (UM) até as linhas e os equipamentos do Sistema de água produzida através de varredura, para obter maior registro, utilizando um medidor de radiação, efetuando medições de Nível de Radiação de Superfície (NRS) e a 1 m de distância desta, tomando como referência o nível de radiação de fundo (*background* = BG), medido da plataforma e na sala do segurança/operador.

A metodologia utilizada para o levantamento radiométrico está apresentada no Item 5, os resultados e recomendações estão apresentados nos Itens 6 e 7, e os resultados das medições do levantamento radiométrico no Anexo I e Anexo II deste Relatório.

2. OBJETIVO

O objetivo deste relatório é apresentar os resultados do Levantamento Radiométrico Realizado na plataforma PDO-02, por solicitação da gerência da UN-SEAL/ATP/OMI-MAR em virtude do processo de descomissionamento dessa plataforma.

3. DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA

Posição Regulatória-3.01/001:2011;
PE-1PBR-00244 - MS – Identificação e Gerenciamento de NORM no E&P.

4. NORMAS DE REFERÊNCIA

CNEN-NN-3.01:2014 – Diretrizes Básicas de Proteção Radiológica;
CNEN-NE-8.01:2014 – Gerência de Rejeitos Radioativos de Baixo e Médio Níveis de Radiação.

5. PROCEDIMENTOS

5.1. Materiais e equipamentos

Equipamentos e materiais descritos no Anexo I deste relatório.

5.2. Metodologia

A varredura, com o medidor de radiação, foi realizada nos equipamentos e nas linhas, com possibilidade de acúmulo de resíduo sólido, a seguir:

a. Recebedor de PIG;
b. Lançador de PIG
c. Poços.
d. Valvulas Multivias
e. Separador de gás

Atendendo ao Item 3.3.4 do padrão PE-1PBR-00244 (MS–Identificação e Gerenciamento de NORM no E&P), foram analisadas áreas de equipamentos com possibilidade de formação de incrustação, que não necessariamente está ligada à presença de Resíduo do tipo NORM. Os possíveis pontos com possibilidade em encontrar níveis de radiação acima da radiação de fundo foram investigados, efetuando-se leituras do NRS e a 1 metro da superfície.

A metodologia utilizada, está alinhada a teoria defendida por vários autores de publicações sobre NORM:

O NORM está presente na nossa vida cotidiana e é caracterizado pela presença de radionuclídeos em certas substâncias encontradas na natureza. O problema começa quando ele é concentrado ou tecnologicamente aumentado, durante o processo de produção, por exemplo. As mudanças de temperatura, pressão, condições geoquímicas e de regime de fluxo sofridas pelos fluidos presentes no reservatório, no processo produtivo, favorecem a formação de incrustações de sulfato de bário e rádio no interior da planta de processo, ocasionando o aparecimento de níveis de radiação ionizante acima dos níveis naturais. Os radionuclídeos normalmente mobilizados e que aparecem em borras, material arenoso e incrustações são: Rádio-226, Rádio-228 e Chumbo-210. Quando da presença de sulfatos (SO-4), contidos na água do mar por exemplo, há possibilidade de precipitação de sulfatos de Bário (BaSO4), Estrôncio (SrSO4) e Rádio (RaSO4).

6. RESULTADOS

Após as medições, ver Anexo I, obteve-se níveis insignificantes de radiação, comparando com os níveis de BG (*background*), nos equipamentos avaliados.

A Classificação de Área apresentada no Anexo I foi feita com base nos níveis de radiação de superfície (NRS) encontrados nos equipamentos. O objetivo é uma sinalização da necessidade ou não de requisitos adicionais de segurança para as pessoas que precisarão intervir na plataforma durante o processo de descomissionamento.

Neste levantamento não encontramos níveis de radiação a 1,0 m dos equipamentos que necessitem de isolamento de áreas externas. Diante disso, considerando os princípios da proteção radiológica (tempo de exposição x distância x blindagem), todas as áreas, no entorno dos equipamentos, são consideradas áreas livres (nível de radiação inferior ao limite de público, conforme CNEN-NN-3.01:2014).

7. RECOMENDAÇÕES

Diante da sinalização para a possibilidade de identificação de material radioativo de ocorrência natural (NORM) nesta Unidade Marítima, deve-se atender as recomendações abaixo com o objetivo de proteger os trabalhadores e o meio ambiente:

a. Realização de DSMS abordando os cuidados antes das intervenções com abertura de equipamentos com possibilidade de presença de NORM;

b. Efetuar novo levantamento radiométrico quando da abertura dos equipamentos com possibilidade de presença de NORM;

c. Segregar em tambores, caso seja encontrado, todo o material retirado dos equipamentos com nível de radiação NRS > 0,5 µSv/h.

8. ANEXOS

- Anexo I - Levantamento Radiométrico
- Anexo II - Fluxograma de Engenharia

Francisco Carlos de Almeida Teixeira
Assinado de forma digital por Francisco Carlos de Almeida Teixeira
Dados: 2023.06.06 16:03:14 -03'00'

Francisco Carlos de Almeida Teixeira
Engº de Segurança
Mat.: 24041-3
CNEN-MN-1184

ANEXO I - LEVANTAMENTO RADIOMÉTRICO

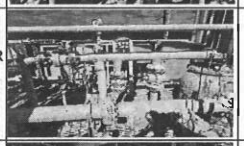
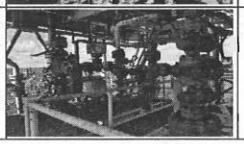
Este relatório deverá ser arquivado no caminho:		Executante	Nome:	Francisco Américo do Nascimento
https://petrobras.sharepoint.com/teams/pdoc_UN-SEAL-SMS/Documentos%20Compartilhados/Forms/AllItems.aspx?id=%2Fteams%2Fpdoc%5FUN%2DSEAL%2DSMS%2FDocumentos%20Compartilhados%2FSeguran%C3%A7a%2FSEG%20%2D%20Atalaia%20e%20Mar%2FENGENHARIA%2FHigiene%20Ocupacional%2FRADIOPROTE%C3%87%C3%83O%2FAvalia%C3%A7%C3%A3o%20e%20Relat%C3%B3rio%20T%C3%A9cnico%20de%			Matrícula:	48918168
			Assinatura:	

TRECHOS AVALIADOS:	Válvulas, tubulações, flanges, árvore de natal e vasos.

Gerência /setor:		PDO-02					Data: 20/04/2022
UO-SEAL/OMI-MAR		INSERIR PLATAFORMA DA MEDIÇÃO					
Medidor de Radiação:		Sonda (Prob):					
Tipo	Cintilômetro	Tipo		NA			
Marca	Thermo Scientific	Marca		NA			
Modelo	PRD-ER	Modelo		NA			
BP	NA	Nº de Série		NA			
Nº de Série	30639						
Certificado de Calibração:		Microfonte para controle operacional					
Laboratório	METROBRAS	Elemento		Lu2O3			
Número do Certificado	20-3059	Atividade	0,05	µCi	1,8	kBq	
Data de Calibração	18/10/2020	Nº de Série		30667			
Data de Vencimento	PRENCHER	Fabricação		NA			
		Fornecedor		Thermo Fisher			

BG (BackGround)		Controle Operacional: aferição (resultado obtido no momento)		Faixa Aceitável (conforme intervalo descrito na etiqueta afixada ao medidor)			
0,02	µSv/h						
OBS.: BACKGROUND (BG) ou RADIAÇÃO DE FUNDO, OBTIDO NA SALA DA SEGURANÇA		0,11	µSv/h	0,09	0,11	0,13	µSv/h
		Situação do medidor		⟹	CALIBRADO		

Área Livre: ≤ 0,5 µSv/h
Área Supervisionada: > 0,5 µSv/h ≤ 7,5 µSv/h
Área Controlada: > 7,5 µSv/h

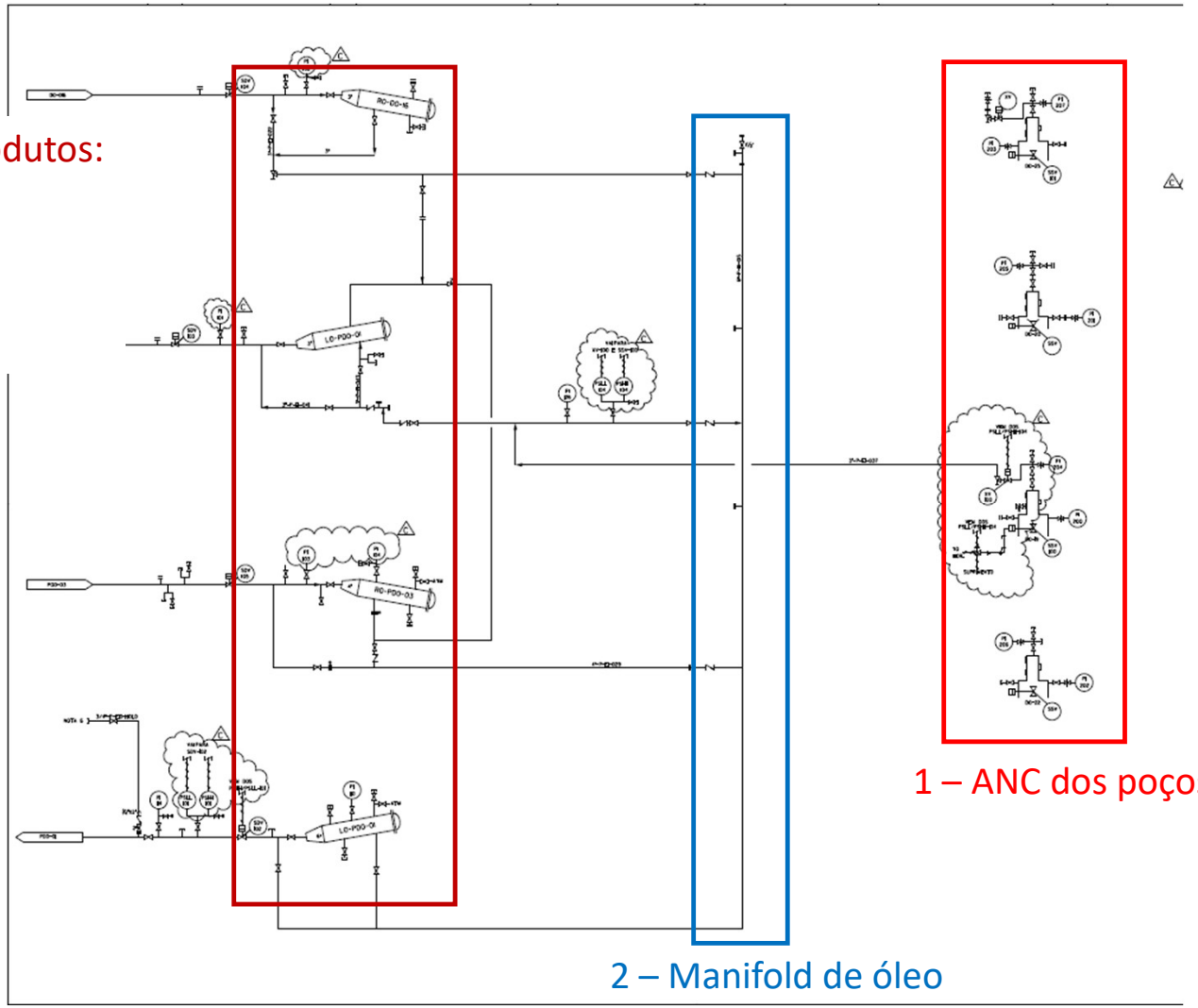
Pontos	Localização	Fotografia	Leitura em µSv/h				Classificação da Área	Observações
			NRS	NRS - BG	a 1 m	a 1 m - BG		
1	RECEBEDOR/LANÇADOR DE PIG, RP,LPS e RISER dos gasodutos		0,02	0,00	0,02	0,00	Área Livre	PE-4-PDO-03/PDO-02, Varredura no vaso, tubulações e acessórios.
2	RECEBEDOR/LANÇADOR DE PIG, RP,LPS e RISER dos gasodutos		0,01	0,01	0,01	-0,01	Área Livre	PE-6-PDO-02/PDO-01,Varredura no vaso, tubulações e acessórios.
3	RECEBEDOR/LANÇADOR DE PIG, RP,LPS e RISER dos gasodutos		0,02	0,01	0,02	0,00	Área Livre	PE-3-PDO-02/PDO-01,Varredura no vaso, tubulações e acessórios.
4	RECEBEDOR/LANÇADOR DE PIG, RP,LPS e RISER dos gasodutos		0,02	0,01	0,02	0,00	Área Livre	3-P-E1-040, Varredura no vaso, tubulações e acessórios.
5	ANC DOS POÇOS		0,02	0,01	0,02	0,00	Área Livre	DO-22,DO-25,DO-19,DO-20,Varredura no vaso, tubulações e acessórios.

Executante:
Nome:
Matrícula:

ANEXO 2

PDO-02

3 – LPS, RPs e risers oleodutos:
PE-3-DO-16/PDO-02;
PE-3-PDO-02/PDO-01;
PE-4-PDO-03/PDO-02;
PE-6-PDO-02/PDO-01.



ANEXO 2

PDO-02

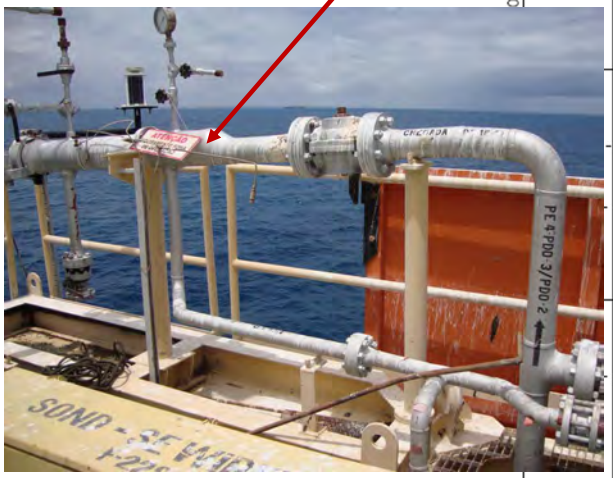
3 – PE-6-PDO-02/PDO-01

3 – PE-4-PDO-03/PDO-02

3 – PE-3-PDO-02/PDO-01

3 – PE-3-DO-16/PDO-02

2

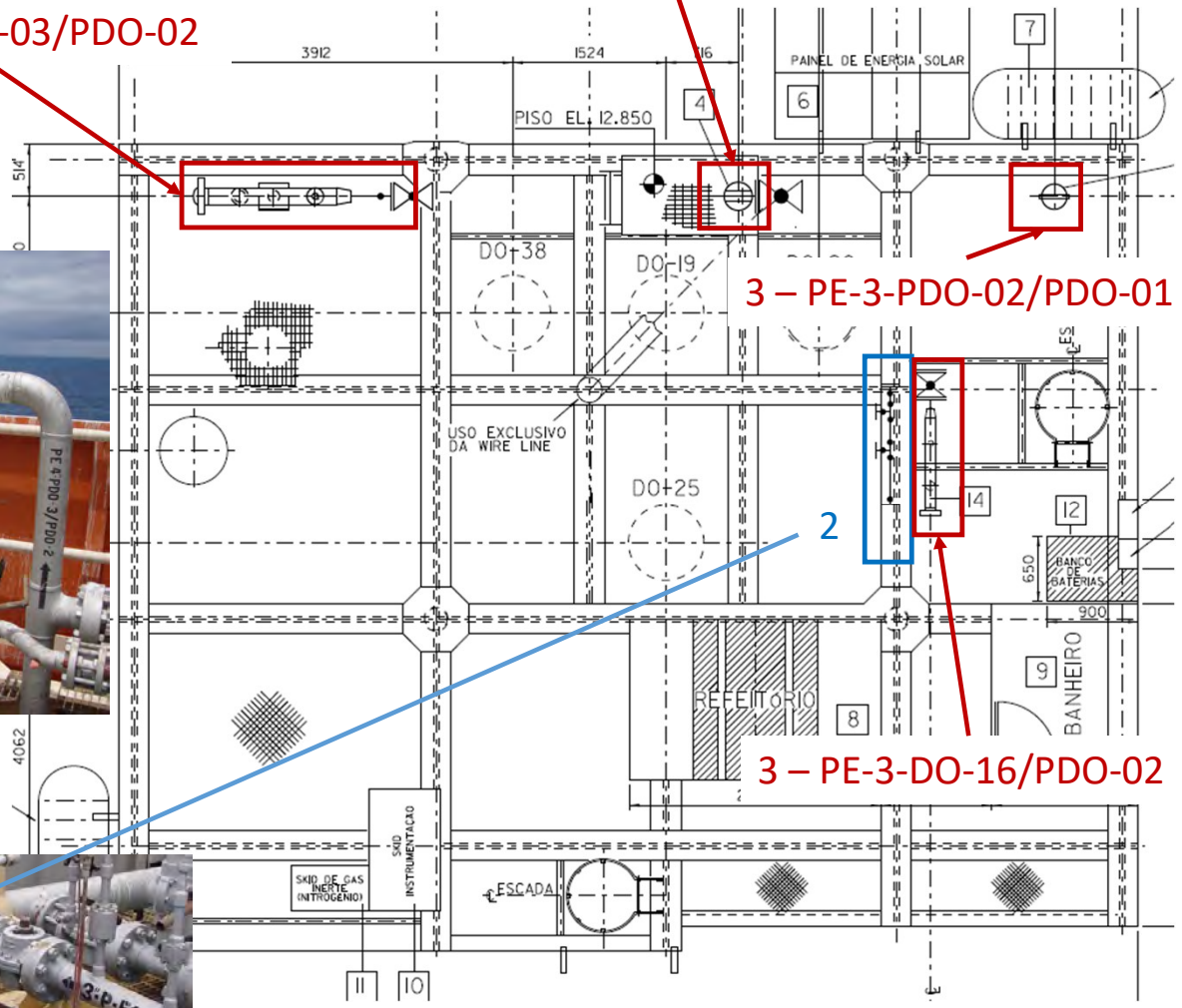










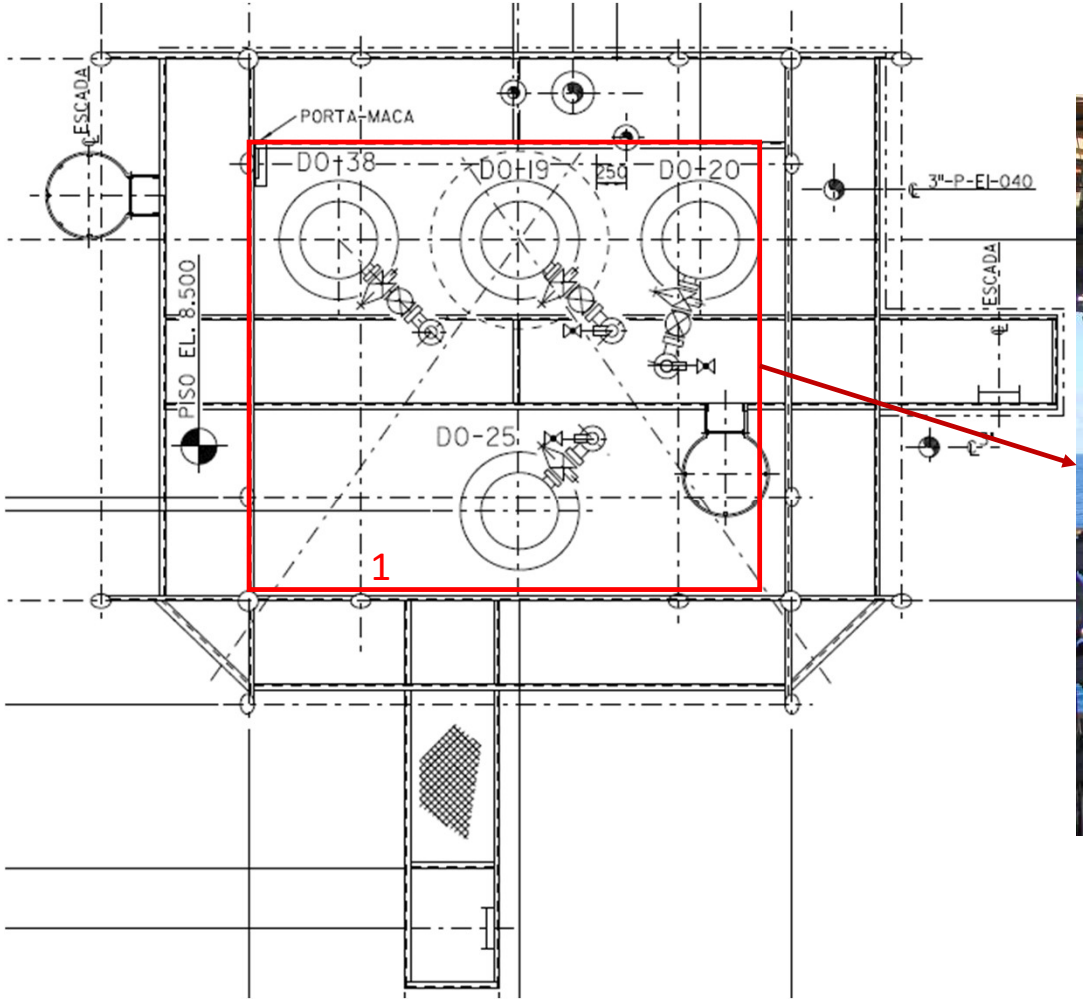


CONVÉS SUPERIOR

PETROBRAS

ANEXO 2

PDO-02





CONVÉS DE PRODUÇÃO

PETROBRAS	**RELATÓRIO**	**Nº:**	**RL-3237.03-1312-980-1HX-001**
	CLIENTE: UN-SEAL		**FOLHA:** 1 de 5
	PROGRAMA:		
	ÁREA: PLATAFORMA PDO-03		
	TÍTULO: **Relatório Técnico de Avaliação Radiométrica (NORM) de PDO-03**		UN-SEAL/SMS
			CORPORATIVO

ÍNDICE DE REVISÕES

REV.	DESCRIÇÃO E/OU FOLHAS ATINGIDAS
0	Emissão Inicial

	REV. 0	REV. A	REV. B	REV. C	REV. D	REV. E	REV. F	REV. G	REV. H
DATA	22/09/2022								
PROJETO	NA								
EXECUÇÃO	AMÉRICO(BMQ5)								
VERIFICAÇÃO	Francisco (CWBC)								
APROVAÇÃO	Francisco (CWBC)								

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

FORMULÁRIO PERTENCENTE A PETROBRAS N-381-REV.M.

Í N D I C E G E R A L

Item	Descrição	Pág
01	INTRODUÇÃO	03
02	OBJETIVO	03
03	DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA	03
04	NORMAS DE REFERÊNCIA	03
05	PROCEDIMENTOS	03
06	RESULTADOS	04
07	RECOMENDAÇÕES	05
08	ANEXOS	05

1. INTRODUÇÃO

O relatório a seguir apresenta os resultados do Levantamento Radiométrico realizado na Plataforma de PDO-03 para identificação de NORM (Material Radioativo de Ocorrência Natural).

As medições foram realizadas desde a chegada do óleo na Unidade Marítima (UM) até as linhas e os equipamentos do Sistema de água produzida através de varredura, para obter maior registro, utilizando um medidor de radiação, efetuando medições de Nível de Radiação de Superfície (NRS) e a 1 m de distância desta, tomando como referência o nível de radiação de fundo (*background* = BG), medido da plataforma e na sala do segurança/operador.

A metodologia utilizada para o levantamento radiométrico está apresentada no Item 5, os resultados e recomendações estão apresentados nos Itens 6 e 7, e os resultados das medições do levantamento radiométrico no Anexo I e Anexo II deste Relatório.

2. OBJETIVO

O objetivo deste relatório é apresentar os resultados do Levantamento Radiométrico Realizado na plataforma PDO-03, por solicitação da gerência da UN-SEAL/ATP- OMI-MAR em virtude do processo de descomissionamento dessa plataforma.

3. DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA

Posição Regulatória-3.01/001:2011;

PE-1PBR-00244 - MS – Identificação e Gerenciamento de NORM no E&P.

4. NORMAS DE REFERÊNCIA

CNEN-NN-3.01:2014 – Diretrizes Básicas de Proteção Radiológica;

CNEN-NE-8.01:2014 – Gerência de Rejeitos Radioativos de Baixo e Médio Níveis de Radiação.

5. PROCEDIMENTOS

5.1. Materiais e equipamentos

Equipamentos e materiais descritos no Anexo I deste relatório.

5.2. Metodologia

A varredura, com o medidor de radiação, foi realizada nos equipamentos e nas linhas, com possibilidade de acúmulo de resíduo sólido, a seguir:

a. Recebedor de PIG;

b. Lançador de PIG;

c. Poços;

d. Valvulas Multivias;

e. Separador de gás.

Atendendo ao Item 3.3.4 do padrão PE-1PBR-00244 (MS–Identificação e Gerenciamento de NORM no E&P), foram analisadas áreas de equipamentos com possibilidade de formação de incrustação, que não necessariamente está ligada à presença de Resíduo do tipo NORM. Os possíveis pontos com possibilidade em encontrar níveis de radiação acima da radiação de fundo foram investigados, efetuando-se leituras do NRS e a 1 metro da superfície.

A metodologia utilizada, está alinhada a teoria defendida por vários autores de publicações sobre NORM:

O NORM está presente na nossa vida cotidiana e é caracterizado pela presença de radionuclídeos em certas substâncias encontradas na natureza. O problema começa quando ele é concentrado ou tecnologicamente aumentado, durante o processo de produção, por exemplo. As mudanças de temperatura, pressão, condições geoquímicas e de regime de fluxo sofridas pelos fluidos presentes no reservatório, no processo produtivo, favorecem a formação de incrustações de sulfato de bário e rádio no interior da planta de processo, ocasionando o aparecimento de níveis de radiação ionizante acima dos níveis naturais. Os radionuclídeos normalmente mobilizados e que aparecem em borras, material arenoso e incrustações são: Rádio-226, Rádio-228 e Chumbo-210. Quando da presença de sulfatos (SO-4), contidos na água do mar por exemplo, há possibilidade de precipitação de sulfatos de Bário (BaSO4), Estrôncio (SrSO4) e Rádio (RaSO4).

6. RESULTADOS

Após as medições, ver Anexo I, obteve-se níveis insignificantes de radiação, comparando com os níveis de BG (*background*), nos equipamentos avaliados.

A Classificação de Área apresentada no Anexo I foi feita com base nos níveis de radiação de superfície (NRS) encontrados nos equipamentos. O objetivo é uma sinalização da necessidade ou não de requisitos adicionais de segurança para as pessoas que precisarão intervir na plataforma durante o processo de descomissionamento.

Neste levantamento não encontramos níveis de radiação a 1,0 m dos equipamentos que necessitem de isolamento de áreas externas. Diante disso, considerando os princípios da proteção radiológica (tempo de exposição x distância x blindagem), todas as áreas, no entorno dos equipamentos, são consideradas áreas livres (nível de radiação inferior ao limite de público, conforme CNEN-NN-3.01:2014).

7. RECOMENDAÇÕES

Diante da sinalização para a possibilidade de identificação de material radioativo de ocorrência natural (NORM) nesta Unidade Marítima, deve-se atender as recomendações abaixo com o objetivo de proteger os trabalhadores e o meio ambiente:

a. Realização de DSMS abordando os cuidados antes das intervenções com abertura de equipamentos com possibilidade de presença de NORM;

b. Efetuar novo levantamento radiométrico quando da abertura dos equipamentos com possibilidade de presença de NORM;

c. Segregar em tambores, caso seja encontrado, todo o material retirado dos equipamentos com nível de radiação NRS > 0,5 µSv/h.

8. ANEXOS

- Anexo I - Levantamento Radiométrico;
- Anexo II - Fluxograma de Engenharia

Francisco Carlos de Almeida Teixeira
Assinado de forma digital por Francisco Carlos de Almeida Teixeira
Dados: 2023.06.06 16:04:23 -03'00'

Francisco Carlos de Almeida Teixeira
Engº de Segurança
Mat.: 24041-3
CNEN-MN-1184

ANEXO I - LEVANTAMENTO RADIOMÉTRICO

Este relatório deverá ser arquivado no caminho: https://petrobras.sharepoint.com/teams/pogc_UN-SEAL-SMS/Documentos%20Compartilhados/Forms/AllItems.aspx?id=%2Fteams%2Fbdoc%5FUN%2DSEAL%2DSMS%2FDocumentos%20Compartilhados%2FSeguran%C3%A7a%2FSEG%20%2D%20Atalaia%20e%20Mar%2FENGENHARIA%2FHigiene%20Ocupacional%2FRADIOPROTE%C3%87%C3%83O%2FAvalia%C3%A7%C3%A3o%20p%20Relat%C3%B3rio%20T%C3%A9cnico%20de%	**Executante**	**Nome:**	Francisco Américo do Nascimento
		Matrícula:	48918168
		Assinatura:	
TRECHOS AVALIADOS:	Válvulas, tubulações, flanges, árvore de natal e vasos.		

Gerência /setor:		**PDO-03**				**Data: 22/09/2022**	
UO-SEAL/OMI-MAR		**INSERIR PLATAFORMA DA MEDIÇÃO**					
Medidor de Radiação:		**Sonda (Prob):**					
Tipo	**Cintilômetro**	**Tipo**		**NA**			
Marca	**Thermo Scientific**	**Marca**		**NA**			
Modelo	**PRD-ER**	**Modelo**		**NA**			
BP	**NA**	**Nº de Série**		**NA**			
Nº de Série	**30639**						
Certificado de Calibração:		**Microfonte para controle operacional**					
Laboratório	**METROBRAS**	**Elemento**		**Lu2O3**			
Número do Certificado	**20-3059**	**Atividade**	**0,05**	**µCi**	**1,8**	**kBq**	
Data de Calibração	**18/10/2020**	**Nº de Série**		**30667**			
Data de Vencimento	**PRENCHER**	**Fabricação**		**NA**			
		Fornecedor		**Thermo Fisher**			

BG (BackGround)				**Faixa Aceitável**			**(conforme intervalo descrito na etiqueta afixada ao medidor)**
0,02	**µSv/h**	**Controle Operacional: aferição (resultado obtido no momento)**					
OBS.: BACKGROUND (BG) ou RADIAÇÃO DE FUNDO, OBTIDO NA SALA DA SEGURANÇA		**0,11**	**µSv/h**	**0,09**	**0,11**	**0,13**	**µSv/h**
		Situação do medidor		⟹	**CALIBRADO**		

Área Livre: ≤ 0,5 µSv/h
Área Supervisionada: > 0,5 µSv/h ≤ 7,5 µSv/h
Área Controlada: > 7,5 µSv/h

Pontos	Localização	Fotografia	Leitura em µSv/h				Classificação da Área	Observações
			NRS	NRS - BG	a 1 m	a 1 m - BG		
1	ANC DOS POÇOS		0,02	0,00	0,02	0,00	Área Livre	
2	RECEBEDOR/LANÇADOR DE PIG, RP,LPS e RISER dos gasodutos		0,01	0,01	0,01	-0,01	Área Livre	
3	RECEBEDOR/LANÇADOR DE PIG, RP,LPS e RISER dos gasodutos		0,02	0,01	0,02	0,00	Área Livre	
4	RECEBEDOR/LANÇADOR DE PIG, RP,LPS e RISER dos gasodutos		0,02	0,01	0,02	0,00	Área Livre	

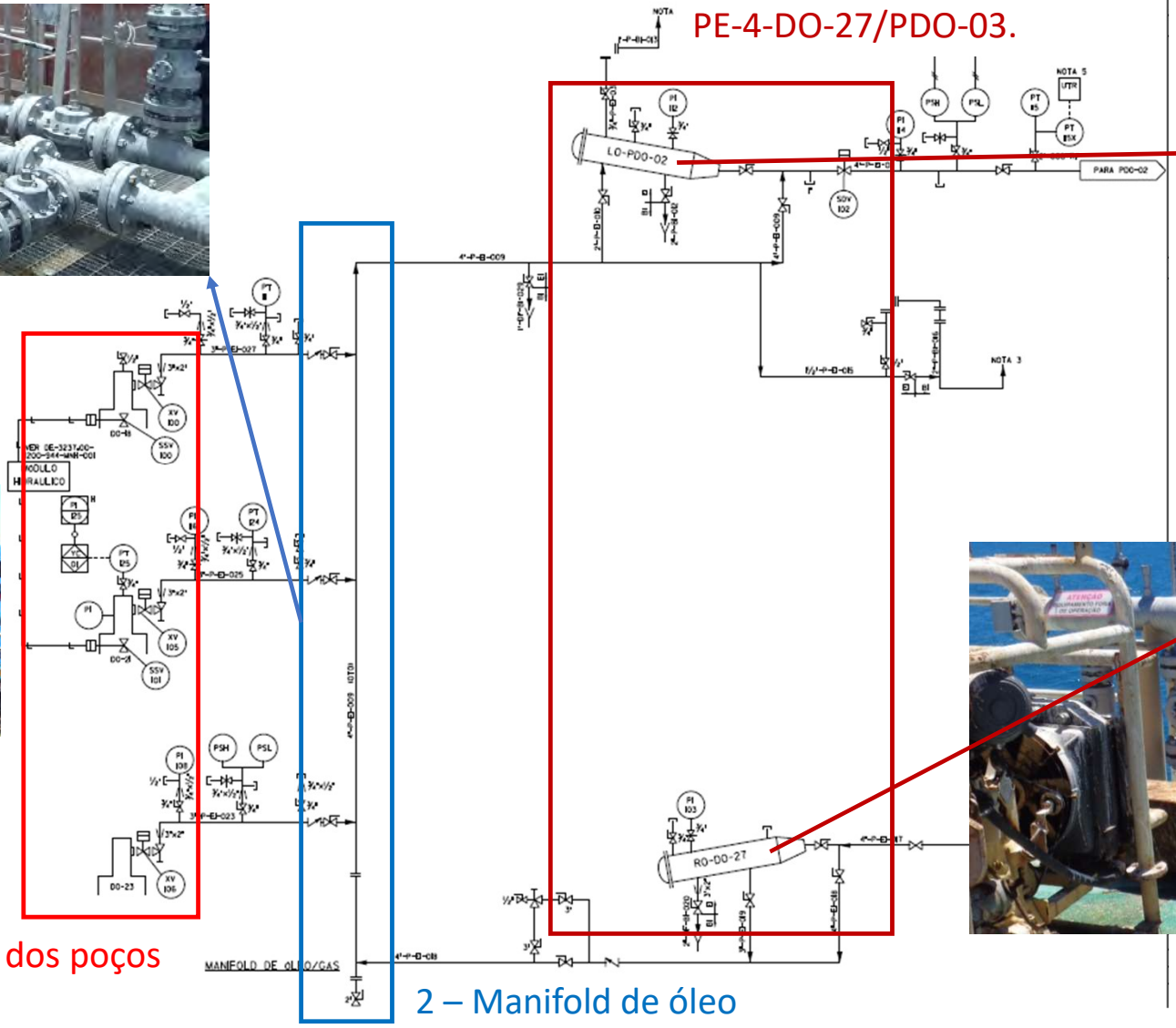
Executante:
Nome:
Matrícula:

ANEXO 2

PDO-03











1 – ANC dos poços

2 – Manifold de óleo

3 – LP, RP e risers oleodutos:
PE-4-PDO-03/PDO-02;
PE-4-DO-27/PDO-03.

PETROBRAS

Anexo 9

Ficha de Informação de Segurança de Produtos Químicos (FISPQ)

Ficha de Informações de Segurança de Produto Químico - FISPQ

1 - IDENTIFICAÇÃO

Nome do produto: ÓLEO DIESEL MARÍTIMO

Código interno de identificação: BR0106

Principais usos recomendados para a substância ou mistura: Utilizado como combustível.

Nome da empresa: PETROBRAS DISTRIBUIDORA S.A.

Endereço: Rua Correia Vasques, 250
20211-140 - Cidade Nova - Rio de Janeiro (RJ).

Telefone: 0800 728 9001

Telefone para emergências: 08000 24 44 33

2 - IDENTIFICAÇÃO DE PERIGOS

Classificação de perigo do produto: Líquidos inflamáveis – Categoria 3
Corrosão/ irritação à pele – Categoria 2
Carcinogenicidade – Categoria 2
Toxicidade para órgãos-alvo específicos – Exposição única – Categoria 3
Perigo por aspiração – Categoria 2

Sistema de classificação utilizado: Norma ABNT-NBR 14725-2:2009 – versão corrigida 2:2010.
Sistema Globalmente Harmonizado para a Classificação e Rotulagem de Produtos Químicos, ONU.

Outros perigos que não resultam em uma classificação: O produto não possui outros perigos.

ELEMENTOS APROPRIADOS DA ROTULAGEM

Pictogramas



Palavra de advertência PERIGO.

Frases de perigo: Líquido e vapores inflamáveis.
Provoca irritação à pele.

Suspeito de provocar câncer.

Pode provocar irritação das vias respiratórias.

Pode provocar sonolência ou vertigem.

Pode ser nocivo se ingerido e penetrar nas vias respiratórias.

Frases de precaução:

NÃO provoque vômito

EM CASO DE INGESTÃO: Contate imediatamente um CENTRO DE INFORMAÇÃO TOXICOLÓGICA ou um médico.

EM CASO DE INALAÇÃO: Remova a pessoa para local ventilado e a mantenha em repouso numa posição que não dificulte a respiração.

EM CASO DE exposição ou suspeita de exposição: Consulte um médico.

Em caso de irritação cutânea: Consulte um médico.

Em caso de incêndio: Para a extinção utilize espuma para hidrocarbonetos, neblina d'água, pó químico e dióxido de carbono (CO2).

3 - COMPOSIÇÃO E INFORMAÇÕES SOBRE OS INGREDIENTES

>>>SUBSTÂNCIA DE PETRÓLEO

Nome químico comum ou nome técnico: Gasóleos

Grupo de substância de petróleo: Gasóleos e óleos destilados são misturas complexas de petróleo, compostas primariamente de hidrocarbonetos saturados (parafínicos ou naftênicos) ou aromáticos com cadeia carbônica composta de 9 a 30 átomos de carbono e ponto de ebulição entre 150 e 471ºC.

Sinônimo: Óleo diesel tipo D

Número de registro CAS: 68334-30-5

Impurezas que contribuam para o perigo:

Ingredientes	Concentração (%)	CAS
Compostos de Sulfurados	*	NA
Compostos oxigenados	---	NA
Compostos Nitrogenados	---	NA

*Concentração de enxofre total: 0,5% (p/p)

NA: Não aplicável.

4 - MEDIDAS DE PRIMEIROS-SOCORROS

Inalação:

Remova a vítima para local ventilado e a mantenha em repouso numa posição que não dificulte a respiração. Caso sinta indisposição, contate um CENTRO DE INFORMAÇÃO TOXICOLÓGICA ou um médico. Leve esta FISPQ.

Contato com a pele:

Lave a pele exposta com quantidade suficiente de água para remoção do material. Em caso de irritação cutânea: Consulte um médico. Leve esta FISPQ.

Contato com os olhos:

Enxágue cuidadosamente com água durante vários minutos. No caso de uso de lentes de contato, remova-as, se for fácil. Continue enxaguando. Caso a irritação ocular persista: consulte um médico. Leve esta FISPQ.

Ingestão:

Não induza o vômito. Nunca forneça algo por via oral a uma pessoa inconsciente. Lave a boca da vítima com água em abundância. Caso sinta indisposição, contate um CENTRO DE INFORMAÇÃO TOXICOLÓGICA ou um médico. Leve esta FISPQ.

Sintomas e efeitos mais importantes, agudos ou tardios:

Pode provocar irritação à pele com vermelhidão, dor e ressecamento. Pode provocar leve irritação ocular com vermelhidão e lacrimejamento. Pode ser nocivo se ingerido e penetrar nas vias respiratórias com pneumonite química. A exposição única pode provocar efeitos narcóticos como sonolência, confusão mental, perda de consciência, dor de cabeça e tontura; e irritação às vias respiratórias com tosse, dor de garganta e falta de ar.

Notas para médico:

Evite contato com o produto ao socorrer a vítima. Se necessário, o tratamento sintomático deve compreender, sobretudo, medidas de suporte como correção de distúrbios hidroeletrolíticos, metabólicos, além de assistência respiratória. Em caso de contato com a pele não friccione o local atingido.

5 - MEDIDAS DE COMBATE A INCÊNDIO

Meios de extinção

Apropriados: Compatível com espuma para hidrocarbonetos, neblina d'água, pó químico e dióxido de carbono (CO2).

Não recomendados: Água diretamente sobre o líquido em chamas.

Perigos específicos da mistura ou substância:

A combustão do produto químico ou de sua embalagem pode formar gases irritantes e tóxicos como monóxido, dióxido de carbono e sulfeto de hidrogênio. Muito perigoso quando exposto a calor excessivo ou outras fontes de ignição como: faíscas, chamas abertas ou chamas de fósforos e cigarros, operações de solda, lâmpadas-piloto e motores elétricos. Pode acumular carga estática por fluxo ou agitação. Os vapores do líquido aquecido podem incendiar-se por descarga estática. Os vapores são mais densos que

	o ar e tendem a se acumular em áreas baixas ou confinadas, como bueiros, porões, etc. Podem deslocar-se por grandes distâncias provocando retrocesso da chama ou novos focos de incêndio tanto em ambientes abertos como confinados. Os contêineres podem explodir se aquecidos.
Medidas de proteção da equipe de combate a incêndio:	Equipamento de proteção respiratória do tipo autônomo (SCBA) com pressão positiva e vestuário protetor completo. Contêineres e tanques envolvidos no incêndio devem ser resfriados com neblina d'água.

6 - MEDIDAS DE CONTROLE PARA DERRAMAMENTO OU VAZAMENTO

Precauções pessoais

Para o pessoal que não faz parte dos serviços de emergência:	Isole o vazamento de fontes de ignição. Impeça fagulhas ou serviços de emergência: chamas. Não fume. Evacuar a área, num raio de 50 metros. Não toque nos recipientes danificados ou no material derramado sem o uso de vestimentas adequadas. Evite inalação, contato com os olhos e com a pele. Utilize equipamento de proteção individual conforme descrito na seção 8.
Para pessoal de serviço de emergência:	Utilizar EPI completo, com luvas de proteção de PVC, óculos de segurança com proteção lateral e vestimenta protetora adequada. O material utilizado deve ser impermeável. Em caso de grandes vazamentos, onde a exposição é grande, recomenda-se o uso de máscara de proteção com filtro contra vapores ou névoas.
Precauções ao meio ambiente:	Evite que o produto derramado atinja cursos d'água e rede de esgotos. A água de diluição proveniente do combate ao fogo pode causar poluição. Não descarte diretamente no meio ambiente ou na rede de esgoto.
Métodos e materiais para contenção e limpeza:	Utilize névoa de água ou espuma supressora de vapor para reduzir a dispersão dos vapores. Utilize barreiras naturais ou de contenção de derrame. Colete o produto derramado e coloque em recipientes próprios. Adsorva o produto remanescente, com areia seca, terra, vermiculite, ou qualquer outro material inerte. Coloque o material adsorvido em recipientes apropriados e remova-os para local seguro. Para destinação final, proceder conforme a Seção 13 desta FISPQ.
Diferenças na ação de grandes e pequenos vazamentos:	Não há distinção entre as ações de grandes e pequenos vazamentos para este produto.

7 - MANUSEIO E ARMAZENAMENTO

MEDIDAS TÉCNICAS APROPRIADAS PARA O MANUSEIO

Precauções para manuseio seguro:	Manuseie o produto somente em locais bem arejados ou com sistemas de ventilação geral. Evite formação de vapores ou névoas do produto. Não fume. Evite inalação e o contato com a pele, olhos e

roupas. Utilize equipamento de proteção individual ao manusear o produto, descritos na seção 8.

Medidas de higiene: Lave as mãos e o rosto cuidadosamente após o manuseio e antes de comer, beber, fumar ou ir ao banheiro. Roupas contaminadas devem ser trocadas e lavadas antes de sua reutilização. Remova a roupa e o equipamento de proteção contaminado antes de entrar nas áreas de alimentação.

Condições de armazenamento seguro, incluindo qualquer incompatibilidade

Prevenção de incêndio e explosão: Mantenha afastado do calor, faísca, chama aberta e superfícies quentes. — Não fume. Mantenha o recipiente hermeticamente fechado. Aterre o vaso contentor e o receptor do produto durante transferências. Utilize apenas ferramentas antifaiscante. Evite o acúmulo de cargas eletrostáticas. Utilize equipamento elétrico, de ventilação e de iluminação à prova de explosão.

Condições adequadas: Mantenha o produto em local fresco, seco e bem ventilado, distante de fontes de calor e ignição. O local de armazenamento deve conter bacia de contenção para reter o produto, em caso de vazamento. Mantenha os recipientes bem fechados e devidamente identificados. O local de armazenamento deve ter piso impermeável, isento de materiais combustíveis e com dique de contenção para reter em caso de vazamento. Mantenha afastado de materiais incompatíveis. Não é necessária adição de estabilizantes e antioxidantes para garantir a durabilidade do produto.

Materiais para embalagens: Semelhante à embalagem original.

8 - CONTROLE DE EXPOSIÇÃO E PROTEÇÃO INDIVIDUAL

Parâmetros de controle

Limites de exposição ocupacional:

Componente	TLV – TWA (ACGIH, 2012)
Óleo diesel	100 mg/m3 (FIV)

(FIV): Fração Inalável e vapor.

Indicadores biológicos: Não estabelecidos.

Medidas de controle de engenharia: Promova ventilação mecânica e sistema de exaustão direta para o meio exterior. Estas medidas auxiliam na redução da exposição ao produto. Manter as concentrações atmosféricas, dos constituintes do produto, abaixo dos limites de exposição ocupacional indicados.

Medidas de proteção pessoal

Proteção dos olhos:	Óculos de segurança (onde houver risco de espirros).
Proteção da pele e do corpo:	Luvas de proteção (recomenda-se PVC ou nitrílica) e vestimenta protetora resistente ao produto (onde houver risco de espirro).
Proteção respiratória:	Recomenda-se a utilização de respirador com filtro para vapores orgânicos para exposições médias acima da metade do TLV-TWA. Nos casos em que a exposição exceda 3 vezes o valor TLV-TWA, utilize respirador do tipo autônomo (SCBA) com suprimento de ar, de peça facial inteira, operado em modo de pressão positiva. Siga orientação do Programa de Prevenção Respiratória (PPR), 3ª ed. São Paulo: Fundacentro, 2002.
Perigos térmicos:	Não apresenta perigos térmicos.

9 - PROPRIEDADES FÍSICAS E QUÍMICAS

Aspecto:	Líquido límpido (isento de materiais em suspensão)
Odor e limite de odor:	Característico de hidrocarbonetos.
Ph:	Não aplicável.
Ponto de fusão/ponto de congelamento:	- 40 – 6ºC
Ponto de ebulição inicial e faixa de temperatura de ebulição:	141 – 471ºC
Ponto de fulgor:	60 ºC Mín. (Método NBR-7974).
Taxa de evaporação:	Não disponível.
Inflamabilidade:	Não aplicável.
Limite inferior/superior de inflamabilidade ou explosividade:	1,0 a 6,0% Vol.
Pressão de vapor:	0,4 kPa a 40°C
Densidade de vapor:	Não disponível.
Densidade relativa:	Máx. 876,8 Kg/m^3 @ 20 ºC (Método NBR-7148)
Solubilidade:	Insolúvel em água. Solúvel em solventes orgânicos.
Coeficiente de partição – n-octanol/água:	Log kow: 7,22 (Valor estimado).
Temperatura de auto-ignição:	≥ 225ºC

Temperatura de decomposição:	400ºC
Viscosidade:	2,0–6,0 Cst a 40ºC (Método: ASTM D-445/NBR-10441)
Outras informações:	Faixa de destilação: 100–360 ºC a 101.325 kPa (760 mmHg); (Método NBR-9619)

10 - ESTABILIDADE E REATIVIDADE

Estabilidade e reatividade:	Produto estável em condições normais de temperatura e pressão.
Possibilidade de reações perigosas:	Não são conhecidas reações perigosas com relação ao produto.
Condições a serem evitadas:	Temperaturas elevadas. Fontes de ignição. Contato com materiais incompatíveis.
Materiais incompatíveis:	Agentes oxidantes fortes como peróxidos, cloratos e ácido crômico.
Produtos perigosos da decomposição:	Em combustão libera hidrocarbonetos leves e pesados e coque. Quando aquecido pode liberar sulfeto de hidrogênio.

11 - INFORMAÇÕES TOXICOLÓGICAS

Toxicidade aguda:	Nocivo se inalado. Produto não classificado como tóxico agudo por via oral e dérmica. DL50(oral, ratos): > 5000 mg/kg DL50 (dérmica, coelhos): > 3000 mg/kg
Corrosão/irritação da pele:	Provoca irritação à pele com vermelhidão, dor e ressecamento.
Lesões oculares graves/ irritação ocular:	Pode provocar leve irritação ocular com vermelhidão e lacrimejamento.
Sensibilização respiratória ou à pele:	A exposição repetida e prolongada pode causar dermatite por ressecamento. Não é esperado que o produto provoque sensibilização respiratória.
Mutagenicidade em células germinativas:	Não é esperado que o produto apresente mutagenicidade em células germinativas.
	Suspeito de provocar câncer.
Carcinogenicidade:	Possivelmente carcinogênico para humanos (Grupo 2B – IARC).
Toxicidade à reprodução:	Não é esperado que o produto apresente toxicidade à reprodução.

Toxicidade para órgãos-alvo específicos – exposição única:	Pode provocar efeitos narcóticos como sonolência, confusão mental, perda de consciência, dor de cabeça e tontura. Pode provocar irritação às vias respiratórias com tosse, dor de garganta e falta de ar.
Toxicidade para órgãos-alvo específicos – exposição repetida:	Não é esperado que o produto apresente toxicidade ao órgão-alvo específico por exposição repetida.
Perigo por aspiração:	Pode ser fatal se ingerido e penetrar nas vias respiratórias provocando pneumonite química.

12 - INFORMAÇÕES ECOLÓGICAS

Efeitos ambientais, comportamentos e impactos do produto

Ecotoxicidade:	Devido à natureza do produto, espera-se que este apresente ecotoxicidade.
Persistência e degradabilidade:	Em função da ausência de dados, espera-se que o produto apresente persistência e não seja rapidamente degradado.
Potencial bioacumulativo:	Não é esperado potencial bioacumulativo em organismos aquáticos.
Mobilidade no solo:	Não determinado.
Outros efeitos adversos:	A liberação de grandes quantidades de produto pode causar efeitos ambientais indesejáveis, como diminuição da disponibilidade de oxigênio em ambientes aquáticos devido à formação de camada oleosa na superfície, revestimento e consequente sufocamento de animais.

13 - CONSIDERAÇÕES SOBRE DESTINAÇÃO FINAL

Métodos recomendados para destinação final

Produto:	Devem ser eliminados como resíduos perigosos de acordo com a legislação local. O tratamento e a disposição devem ser avaliados especificamente para cada produto. Devem ser consultadas legislações federais, estaduais e municipais, dentre estas: Lei n°12.305, de 02 de agosto de 2010 (Política Nacional de Resíduos Sólidos).
Restos de produtos:	Manter restos do produto em suas embalagens originais, fechadas e dentro de tambores metálicos, devidamente fechados, de acordo com a legislação aplicável. O descarte deve ser realizado conforme o estabelecido para o produto, recomendando-se as rotas de processamento em cimenteiras e a incineração.
Embalagem usada:	Nunca reutilize embalagens vazias, pois elas podem conter restos do produto e devem ser mantidas fechadas e encaminhadas para

serem destruídas em local apropriado. Neste caso, recomenda-se envio para rotas de recuperação dos tambores ou incineração.

14 - INFORMAÇÕES SOBRE TRANSPORTE

Regulamentações nacionais e internacionais

Terrestre	Resolução n° 5232 de 14 de dezembro de 2016 da Agência Nacional de Transportes Terrestres (ANTT), *Aprova as Instruções Complementares ao Regulamento do Transporte Terrestre de Produtos Perigosos e suas modificações.*
Número ONU:	1202
Nome apropriado para embarque:	ÓLEO DIESEL
Classe de risco/ subclasse de risco principal:	3
Classe de risco/ subclasse de risco subsidiário:	NA
Número de risco:	30
Grupo de embalagem:	III
Hidroviário	DPC - Diretoria de Portos e Costas (Transporte em águas brasileiras) Normas de Autoridade Marítima (NORMAM) NORMAM 01/DPC: Embarcações Empregadas na Navegação em Mar Aberto NORMAM 02/DPC: Embarcações Empregadas na Navegação Interior IMO – "*International Maritime Organization*" (Organização Marítima Internacional) *International Maritime Dangerous Goods Code* (IMDG *Code*).
Número ONU:	1202
Nome apropriado para embarque:	DIESEL FUEL
Classe de risco/ subclasse de risco principal:	3
Classe de risco/ subclasse de risco	NA

subsidiário:	
Grupo de embalagem:	III
EmS:	F-E, S-E
Perigo ao meio ambiente:	O produto não é considerado poluente marinho.
Aéreo	ANAC - Agência Nacional de Aviação Civil – Resolução n°129 de 8 de dezembro de 2009. RBAC N°175 – (REGULAMENTO BRASILEIRO DA AVIAÇÃO CIVIL) - TRANSPORTE DE ARTIGOS PERIGOSOS EM AERONAVES CIVIS. IS N° 175-001 – INSTRUÇÃO SUPLEMENTAR - IS ICAO – "*International Civil Aviation Organization*" (Organização da Aviação Civil Internacional) – Doc 9284-NA/905 IATA - "*International Air Transport Association*" (Associação Internacional de Transporte Aéreo) *Dangerous Goods Regulation* (DGR).
Número ONU:	1202
Nome apropriado para embarque:	DIESEL FUEL
Classe de risco/ subclasse de risco principal:	3
Classe de risco/ subclasse de risco subsidiário:	NA
Grupo de embalagem:	III

15 - INFORMAÇÕES SOBRE REGULAMENTAÇÕES

Regulamentações:

Decreto Federal nº 2.657, de 3 de julho de 1998.

Norma ABNT-NBR 14725-4:2014.

Lei n°12.305, de 02 de agosto de 2010 (Política Nacional de Resíduos Sólidos).

Decreto n° 7.404, de 23 de dezembro de 2010.

Portaria MTE nº 704 de 28 de maio de 2015 – Altera a Norma Regulamentadora nº 26.

Produto sujeito a controle e fiscalização do Ministério da Justiça - Departamento de Polícia Federal – MJ/DPF, quando se tratar de importação, exportação e reexportação, sendo indispensável Autorização Prévia do DPF para realização destas operações.

16 - OUTRAS INFORMAÇÕES

Esta FISPQ foi elaborada com base nos atuais conhecimentos sobre o manuseio apropriado do produto e sob as condições normais de uso, de acordo com a aplicação especificada na embalagem. Qualquer outra forma de utilização do produto que envolva a sua combinação com outros materiais, além de formas de uso diversas daquelas indicadas, são de responsabilidade do usuário.

Adverte-se que o manuseio de qualquer substância química requer o conhecimento prévio de seus perigos pelo usuário. No local de trabalho cabe à empresa usuária do produto promover o treinamento de seus empregados e contratados quanto aos possíveis riscos advindos da exposição ao produto químico.

Siglas:

ACGIH - *American Conference of Governmental Industrial Hygienists*

CAS - *Chemical Abstracts Service*

IARC – *International Agency for Research on Cancer*

DL_{50} - Dose letal 50%

NA – Não aplicável

ONU – Organização das Nações Unidas

TLV - *Threshold Limit Value*

TWA - *Time Weighted Average*

FISPQ - Ficha de Informações de Segurança de Produtos Químicos

Produto: LUBRAX COMPSOR AC 46

Número da FISPQ: 1002154 Data de revisão: 03/02/2023

SEÇÃO 1: Identificação do Produto e da Empresa

1.1. Identificação do produto

Nome do produto	: LUBRAX COMPSOR AC 46
Código do produto	: 1002154
Uso recomendado	: Óleo lubrificante.

1.2. Identificação da Empresa

Nome da Empresa	:	Vibra Energia S.A.
Endereço	:	Rua Correia Vasques, 250 Rio de Janeiro Brasil 20.211-140
SAC	:	4090 1337 (capitais ou regiões metropolitanas) ou 0800 770 1337 (demais regiões)
Telefone de emergência	:	0800 024 44 33 - CAE (Central de apoio a emergências), para vazamentos, derramamentos e outros acidentes que necessitem de suporte emergencial.

SEÇÃO 2: Identificação de perigos

2.1. Classificação da substância ou mistura

Classificação de acordo com GHS BR (ABNT NBR 14725-2: 2019)

Produto químico não classificado como perigoso de acordo com a ABNT NBR 14725-2

2.2. Elementos apropriados de rotulagem

GHS BR rotulagem

Frases de precaução (GHS BR)

2.3. Outros perigos que não resultam em uma classificação

Nenhuma informação adicional disponível

SEÇÃO 3: Composição e informações sobre os ingredientes

3.1. Substâncias

Não aplicável

3.2. Misturas

Nome	Identificação do produto	%	Classificação de acordo com GHS BR (ABNT NBR 14725-2: 2019)
Óleo básico lubrificante	-	60 – 70	Não classificado
Óleo básico lubrificante	-	20 – 30	Não classificado
Pacote de aditivos	-	0,1 – 1	Líq. Inflamável 4, H227 Tox. Aguda 4 (Dérmica), H312 Irrit. Pele 2, H315 Les. Oculares Graves 1, H318 Sens. Pele 1, H317 STOT SE 3, H335 STOT RE 1, H372 Aq. Agudo 1, H400 Aq. Crônico 2, H411
Agente modificador de viscometria	-	0,1 – 1	Não classificado
Agente antiespumante	-	< 0,1	Líq. Inflamável 4, H227 Per. Aspiração 1, H304

Comentários : Os óleos minerais presente no produto são altamente refinados e contém <3% de extrato de DMSO (IP 346).

SEÇÃO 4: Medidas de primeiros-socorros

4.1. Descrição das medidas de emergência

Medidas gerais de primeiros-socorros : Em caso de mal estar, consulte um médico.

Medidas de primeiros-socorros após inalação : Se houver dificuldade respiratória, remover a vítima para o ar fresco e mantê-la em repouso em uma posição confortável para respirar. Caso sinta indisposição, contate um CENTRO DE INFORMAÇÃO TOXICOLÓGICA/médico.

Medidas de primeiros-socorros após contato com a pele : Após contato com a pele, retirar imediatamente toda a roupa contaminada e lavar com água em abundância.

Medidas de primeiros-socorros após contato com os olhos : Em caso de contato com os olhos, lavar imediatamente com água em abundância e procurar orientação médica.

Medidas de primeiros-socorros após ingestão : NÃO provoque vômito. Enxaguar a boca com água.

4.2. Sintomas e efeitos mais importantes, agudos ou tardios

Sintomas/efeitos em caso de inalação : Embora nenhum dado apropriado de efeitos para a saúde humana ou animal seja conhecido, espera-se que este material seja perigoso por inalação.

Sintomas/efeitos em caso de contato com a pele : Nenhum em condições normais.

Sintomas/efeitos em caso de contato com os olhos	:	Nenhum em condições normais.
Sintomas/efeitos em caso de ingestão	:	Nenhum em condições normais.

4.3. Indicações sobre cuidados médicos urgentes e tratamentos especiais necessários

Notas ao médico	:	Tratar sintomaticamente

SEÇÃO 5: Medidas de combate a incêndio

5.1. Meios de extinção

Meios de extinção adequados	:	Água pulverizada. pó químico seco, espuma para uso em hidrocarbonetos, dióxido de carbono (CO2).
Meios de extinção inadequados	:	Não use jato forte de água.

5.2. Perigos específicos decorrentes da substância ou mistura

Perigo de incêndio	:	Nenhum perigo de incêndio.
Perigo de explosão	:	Nenhum perigo direto de explosão.

5.3. Recomendações para a equipe de combate a incêndio

Instruções de combate a incêndios	:	Combata o incêndio tomando as precauções normais, a uma distância razoável. Não entrar na área de incêndio sem equipamento protetor adequado, incluindo proteção respiratória.
Proteção durante o combate a incêndios	:	Use os equipamentos de proteção pessoal recomendados.

SEÇÃO 6: Medidas de controle para derramamento ou vazamento

6.1. Precauções pessoais, equipamento de proteção e procedimentos de emergência

Medidas gerais	:	Contenha o vazamento se puder ser feito com segurança. Notificar as autoridades se o produto entrar nos esgotos ou águas públicas. Absorva o produto derramado a fim de evitar danos materiais.

6.1.1. Para não-socorristas

Equipamento de proteção	:	Use os equipamentos de proteção pessoal recomendados.
Procedimentos de emergência	:	Abandone a área. Apenas o pessoal qualificado e equipado com equipamento de proteção adequado pode intervir. Notificar o corpo de bombeiros e autoridades ambientais.

6.1.2. Para socorristas

Equipamento de proteção	:	Equipar o pessoal da limpeza com proteção adequada.
Procedimentos de emergência	:	Evacuar o pessoal desnecessário. Contenha o vazamento se puder ser feito com segurança.

6.2. Precauções ambientais

Evite a liberação para o meio ambiente. Notificar as autoridades se o produto entrar nos esgotos ou águas públicas.

6.3. Métodos e materiais de contenção e limpeza

Para contenção : Absorver o material derramado com areia ou terra. Contenha qualquer derramamento com barreiras ou materiais absorventes para evitar migração e entrada em esgotos ou córregos. Interromper o vazamento, se possível sem riscos.

Métodos de limpeza : Absorver o líquido derramado com material absorvente.

SEÇÃO 7: Manuseio e armazenamento

7.1. Precauções para manuseio seguro

Perigos adicionais quando processado : Não se espera que apresente um perigo significante sob condições normais de uso.

Precauções para manuseio seguro : Conserve somente no recipiente original. Não manuseie o produto antes de ter lido e compreendido todas as precauções de segurança.

Medidas de higiene : Não coma, beba ou fume durante a utilização deste produto.

7.2. Condições para armazenamento seguro, incluindo incompatibilidades

Medidas técnicas : Mantenha em local fresco, bem ventilado e longe de fontes de calor.

Condições de armazenamento : Mantenha em local fresco. Mantenha ao abrigo da luz solar.

Materiais para embalagem : Armazenar o produto sempre em recipiente de material igual ao do recipiente original.

SEÇÃO 8: Controle de exposição e proteção individual

8.1. Parâmetros de controle

Limite de exposição para névoas/aerossóis que possam se formar durante a utilização deste produto:

Nome	Óleo mineral, excluindo os fluidos de trabalho com metais – refino convencional
TWA - (ACGIH, 2021)	5 ppm

8.2. Controles de exposição

Controles apropriados de engenharia : Assegurar boa ventilação do local de trabalho.

8.3. Equipamento de proteção individual

Equipamento de proteção individual:

Use os equipamentos de proteção pessoal recomendados.

Proteção para as mãos:
Luvas de proteção

Proteção para os olhos:
Usar óculos de segurança com proteções laterais

Proteção para a pele e o corpo:
Usar roupas de proteção adequada

Proteção respiratória:
Não é necessária nenhuma proteção respiratória em condições normais de uso

Símbolo(s) do equipamento de proteção individual:



SEÇÃO 9: Propriedades físicas e químicas

9.1. Informações sobre propriedades físico-químicas básicas

Estado físico	: Líquido
Aparência	: Líquido Límpido.
Cor	: Amarelado a castanho
Odor	: Característico de óleo lubrificante
Limiar de odor	: Não disponível.
pH	: Não disponível.
Ponto de fusão	: Não disponível.
Ponto de congelamento	: Não disponível.
Ponto de ebulição	: Não disponível.
Ponto de fulgor	: 228 °C (COC)
Taxa de evaporação relativa (acetato de butila = 1)	: Não disponível.
Inflamabilidade	: Não disponível.
Limites de explosão	: Não disponível.
Pressão de vapor	: Não disponível.
Densidade relativa do vapor a 20°C	: Não disponível.

Densidade relativa	: 0,88 (20/4°C)
Solubilidade	: Não disponível.
Coeficiente de partição n-octanol/água (Log Kow)	: Não disponível.
Temperatura de auto-ignição	: Não disponível.
Temperatura de decomposição	: Não disponível.
Viscosidade cinemática (40°C)	: 45 cSt
Viscosidade, dinâmica	: Não disponível.

9.2. Outras informações

Não disponível.

SEÇÃO 10: Estabilidade e reatividade

Estabilidade química	: Estável sob condições normais de uso.
Condições a evitar	: Temperaturas extremamente altas ou baixas. Mantenha afastado do calor, faísca, chama aberta, superfícies quentes. - Não fume.
Produtos perigosos da decomposição	: À temperatura ambiente, não é conhecido nenhum produto perigoso de decomposição.
Materiais incompatíveis	: Consultar o(s) fornecedor(es) destes materiais para recomendações específicas.
Possibilidade de reações perigosas	: Nenhuma, em condições normais de uso.
Reatividade	: O produto não é reativo nas condições normais de utilização, armazenamento e transporte.
Temperatura de manipulação	: Nenhuma informação adicional disponível

SEÇÃO 11: Informação toxicológica

11.1. Informações sobre os efeitos toxicológicos

Toxicidade aguda (oral)	: Não disponível.
Toxicidade aguda (dérmica)	: Não disponível.
Toxicidade aguda (inalação)	: Não disponível.

Óleo básico lubrificante	
DL50 oral, rato	> 5000 mg/kg
DL50 dérmica, coelho	> 5000 mg/kg

Óleo básico lubrificante	
DL50 oral, rato	> 25000 mg/kg
DL50 dérmica, coelho	> 5000 mg/kg

Pacote de aditivos	
DL50 oral, rato	5000 – 10000 mg/kg ATEmix
ETA BR (oral)	5000 mg/kg de peso corporal
ETA BR (cutânea)	1500 mg/kg de peso corporal

Corrosão/irritação à pele : Não disponível.

Lesões oculares graves/irritação ocular : Não disponível.

Sensibilização respiratória ou à pele : Não disponível.

Mutagenicidade em células germinativas : Não disponível.

Carcinogenicidade : Não disponível.

Toxicidade à reprodução : Não disponível.

Toxicidade para órgãos-alvo específicos - Exposição única : Não disponível.

Pacote de aditivos	
Toxicidade para órgãos-alvo específicos - Exposição única	Pode provocar irritação das vias respiratórias.

Toxicidade para órgãos-alvo específicos - Exposição repetida : Não disponível.

Pacote de aditivos	
Toxicidade para órgãos-alvo específicos - Exposição repetida	Provoca danos aos órgãos por exposição repetida ou prolongada.

Perigo por aspiração : Não disponível.

Outras informações : Esta mistura não contém ingredientes carcinogênicos. Os óleos minerais presente no produto, são altamente refinados e contém <3% de extrato de DMSO (IP 346).

LUBRAX COMPSOR AC 46	
Viscosidade cinemática (40°C)	45 mm^2/s

11.2. Sintomas e efeitos mais importantes, agudos ou tardios

Sintomas/efeitos em caso de inalação : Embora nenhum dado apropriado de efeitos para a saúde humana ou animal seja conhecido, espera-se que este material seja perigoso por inalação.

Sintomas/efeitos em caso de contato com a pele : Nenhum em condições normais.

Sintomas/efeitos em caso de contato com os olhos : Nenhum em condições normais.

Sintomas/efeitos em caso de ingestão : Nenhum em condições normais.

SEÇÃO 12: Informações ecológicas

12.1. Toxicidade

Perigoso ao ambiente aquático, agudo : Não disponível.

Perigoso ao ambiente aquático, crônico : Não disponível.

Óleo básico lubrificante	
CL50 - Outros organismos aquáticos [1]	> 1000 mg/l

Óleo básico lubrificante	
CL50 - Outros organismos aquáticos [1]	> 1000 mg/l
CE50 - Crustáceos [1]	> 1000 mg/l

12.2. Persistência e degradabilidade

Nenhuma informação adicional disponível

12.3. Potencial bioacumulativo

Nenhuma informação adicional disponível

12.4. Mobilidade no solo

Nenhuma informação adicional disponível

12.5. Outros efeitos adversos

Nenhuma informação adicional disponível

SEÇÃO 13: Considerações sobre destinação final

Legislação regional (resíduos) : Lei n°12.305, de 02 de agosto de 2010 (Política Nacional de Resíduos Sólidos).

Métodos de tratamento de resíduos : Deve seguir tratamento especial de acordo com as legislações locais.

Recomendações de despejo de águas residuais : O descarte deve ser realizado de acordo com as legislações oficiais.

Recomendações de disposição de produtos/embalagens : O descarte deve ser realizado de acordo com as legislações oficiais.

Informações adicionais : Não reutilizar recipientes vazios.

SEÇÃO 14: Informações sobre transporte

14.1 Regulamentações nacionais e internacionais

Não classificado como perigoso para o transporte nos diferentes modais, mas pode ser nocivo em caso de acidente.

Para mais detalhes, favor consultar a Seção 2 desta FISPQ.

14.2 Outras informações

Nenhuma informação adicional disponível

SEÇÃO 15: Informações sobre regulamentações

15.1. Regulamentos Nacionais

Regulamentações locais do Brasil	:	Norma ABNT NBR 14725. Decreto Federal nº 10.088, de 5 de novembro de 2019 – Consolida atos normativos editados pelo Poder Executivo Federal que dispõem sobre a promulgação de convenções e recomendações da Organização Internacional do Trabalho - OIT ratificadas pela República Federativa do Brasil. Portaria nº 2.770, de 5 de setembro de 2022 - Aprova a nova redação da Norma Regulamentadora nº 26 Decreto Federal n° 96.044 de 18 de Maio de 1988 - Aprova o Regulamento para o Transporte Rodoviário de Produtos Perigosos Resolução nº 5947, de 01 de junho de 2021 - Atualiza o Regulamento para o Transporte Rodoviário de Produtos Perigosos e aprova as suas Instruções Complementares, e dá outras providências.

SEÇÃO 16: Outras informações

Nenhuma informação adicional disponível

Esta informação está baseada em nosso conhecimento atual e pretende descrever o produto tendo unicamente em vista os requisitos de saúde, segurança e meio ambiente. Não deve, portanto, ser interpretada como garantia de qualquer propriedade específica do produto.

FISPQ - Ficha de Informações de Segurança de Produtos Químicos

Produto: LUBRAX HYDRA XP 68

Número da FISPQ: 1002285 Data de revisão: 03/02/2023

SEÇÃO 1: Identificação do Produto e da Empresa

1.1. Identificação do produto

Nome do produto	: LUBRAX HYDRA XP 68
Código do produto	: 1002285
Uso recomendado	: Óleo lubrificante.

1.2. Identificação da Empresa

Nome da Empresa	:	Vibra Energia S.A.
Endereço	:	Rua Correia Vasques, 250 Rio de Janeiro Brasil 20.211-140
SAC	:	4090 1337 (capitais ou regiões metropolitanas) ou 0800 770 1337 (demais regiões)
Telefone de emergência	:	0800 024 44 33 - CAE (Central de apoio a emergências), para vazamentos, derramamentos e outros acidentes que necessitem de suporte emergencial.

SEÇÃO 2: Identificação de perigos

2.1. Classificação da substância ou mistura

Classificação de acordo com GHS BR (ABNT NBR 14725-2: 2019)

Produto químico não classificado como perigoso de acordo com a ABNT NBR 14725-2

2.2. Elementos apropriados de rotulagem

GHS BR rotulagem

Frases de precaução (GHS BR)

2.3. Outros perigos que não resultam em uma classificação

Nenhuma informação adicional disponível

SEÇÃO 3: Composição e informações sobre os ingredientes

3.1. Substâncias

Não aplicável

3.2. Misturas

Nome	Identificação do produto	%	Classificação de acordo com GHS BR (ABNT NBR 14725-2: 2019)
Óleo básico lubrificante	-	50 – 60	Não classificado
Óleo básico lubrificante	-	40 – 50	Não classificado
Pacote de aditivos	-	0,1 – 1	Irrit. Pele 2, H315 Les. Oculares Graves 1, H318 Aq. Agudo 2, H401 Aq. Crônico 2, H411
Agente modificador de viscometria	-	< 0,1	Não classificado
Agente antiespumante	-	< 0,1	Líq. Inflamável 4, H227 Per. Aspiração 1, H304

Comentários : Os óleos minerais presente no produto são altamente refinados e contém <3% de extrato de DMSO (IP 346).

SEÇÃO 4: Medidas de primeiros-socorros

4.1. Descrição das medidas de emergência

Medidas gerais de primeiros-socorros : Em caso de mal estar, consulte um médico.

Medidas de primeiros-socorros após inalação : Se houver dificuldade respiratória, remover a vítima para o ar fresco e mantê-la em repouso em uma posição confortável para respirar. Caso sinta indisposição, contate um CENTRO DE INFORMAÇÃO TOXICOLÓGICA/médico.

Medidas de primeiros-socorros após contato com a pele : Após contato com a pele, retirar imediatamente toda a roupa contaminada e lavar com água em abundância.

Medidas de primeiros-socorros após contato com os olhos : Em caso de contato com os olhos, lavar imediatamente com água em abundância e procurar orientação médica.

Medidas de primeiros-socorros após ingestão : NÃO provoque vômito. Enxaguar a boca com água.

4.2. Sintomas e efeitos mais importantes, agudos ou tardios

Sintomas/efeitos em caso de inalação : Embora nenhum dado apropriado de efeitos para a saúde humana ou animal seja conhecido, espera-se que este material seja perigoso por inalação.

Sintomas/efeitos em caso de contato com a pele : Nenhum em condições normais.

Sintomas/efeitos em caso de contato com os olhos : Nenhum em condições normais.

Sintomas/efeitos em caso de ingestão : Nenhum em condições normais.

4.3. Indicações sobre cuidados médicos urgentes e tratamentos especiais necessários

Notas ao médico : Tratar sintomaticamente

SEÇÃO 5: Medidas de combate a incêndio

5.1. Meios de extinção

Meios de extinção adequados : Água pulverizada. pó químico seco, espuma para uso em hidrocarbonetos, dióxido de carbono (CO2).

Meios de extinção inadequados : Não use jato forte de água.

5.2. Perigos específicos decorrentes da substância ou mistura

Perigo de incêndio : Nenhum perigo de incêndio.

Perigo de explosão : Nenhum perigo direto de explosão.

5.3. Recomendações para a equipe de combate a incêndio

Instruções de combate a incêndios : Combata o incêndio tomando as precauções normais, a uma distância razoável. Não entrar na área de incêndio sem equipamento protetor adequado, incluindo proteção respiratória.

Proteção durante o combate a incêndios : Use os equipamentos de proteção pessoal recomendados.

SEÇÃO 6: Medidas de controle para derramamento ou vazamento

6.1. Precauções pessoais, equipamento de proteção e procedimentos de emergência

Medidas gerais : Contenha o vazamento se puder ser feito com segurança. Notificar as autoridades se o produto entrar nos esgotos ou águas públicas. Absorva o produto derramado a fim de evitar danos materiais.

6.1.1. Para não-socorristas

Equipamento de proteção : Use os equipamentos de proteção pessoal recomendados.

Procedimentos de emergência : Abandone a área. Apenas o pessoal qualificado e equipado com equipamento de proteção adequado pode intervir. Notificar o corpo de bombeiros e autoridades ambientais.

6.1.2. Para socorristas

Equipamento de proteção : Equipar o pessoal da limpeza com proteção adequada.

Procedimentos de emergência : Evacuar o pessoal desnecessário. Contenha o vazamento se puder ser feito com segurança.

6.2. Precauções ambientais

Evite a liberação para o meio ambiente. Notificar as autoridades se o produto entrar nos esgotos ou águas públicas.

6.3. Métodos e materiais de contenção e limpeza

Para contenção : Absorver o material derramado com areia ou terra. Contenha qualquer derramamento com barreiras ou materiais absorventes para evitar migração e entrada em esgotos ou córregos. Interromper o vazamento, se possível sem riscos.

Métodos de limpeza : Absorver o líquido derramado com material absorvente.

SEÇÃO 7: Manuseio e armazenamento

7.1. Precauções para manuseio seguro

Perigos adicionais quando processado : Não se espera que apresente um perigo significante sob condições normais de uso.

Precauções para manuseio seguro : Conserve somente no recipiente original. Não manuseie o produto antes de ter lido e compreendido todas as precauções de segurança.

Medidas de higiene : Não coma, beba ou fume durante a utilização deste produto.

7.2. Condições para armazenamento seguro, incluindo incompatibilidades

Medidas técnicas : Mantenha em local fresco, bem ventilado e longe de fontes de calor.

Condições de armazenamento : Mantenha em local fresco. Mantenha ao abrigo da luz solar.

Materiais para embalagem : Armazenar o produto sempre em recipiente de material igual ao do recipiente original.

SEÇÃO 8: Controle de exposição e proteção individual

8.1. Parâmetros de controle

Limite de exposição para névoas/aerossóis que possam se formar durante a utilização deste produto:

Nome	Óleo mineral, excluindo os fluidos de trabalho com metais – refino convencional
TWA - (ACGIH, 2021)	5 ppm

8.2. Controles de exposição

Controles apropriados de engenharia : Assegurar boa ventilação do local de trabalho.

8.3. Equipamento de proteção individual

Equipamento de proteção individual:

Use os equipamentos de proteção pessoal recomendados.

Proteção para as mãos:
Luvas de proteção

Proteção para os olhos:
Usar óculos de segurança com proteções laterais

Proteção para a pele e o corpo:
Usar roupas de proteção adequada

Proteção respiratória:
Não é necessária nenhuma proteção respiratória em condições normais de uso

Símbolo(s) do equipamento de proteção individual:



SEÇÃO 9: Propriedades físicas e químicas

9.1. Informações sobre propriedades físico-químicas básicas

Estado físico	: Líquido
Cor	: Amarelado a castanho
Odor	: Característico de óleo lubrificante
Limiar de odor	: Não disponível.
pH	: Não disponível.
Ponto de fusão	: Não disponível.
Ponto de congelamento	: Não disponível.
Ponto de ebulição	: Não disponível.
Ponto de fulgor	: 242 °C (COC)
Taxa de evaporação relativa (acetato de butila = 1)	: Não disponível.
Inflamabilidade	: Não disponível.
Limites de explosão	: Não disponível.
Pressão de vapor	: Não disponível.
Densidade relativa do vapor a 20°C	: Não disponível.
Densidade relativa	: 0,88 (20/4°C)

Solubilidade	: Não disponível.
Coeficiente de partição n-octanol/água (Log Kow)	: Não disponível.
Temperatura de auto-ignição	: Não disponível.
Temperatura de decomposição	: Não disponível.
Viscosidade cinemática (40°C)	: 63 cSt
Viscosidade, dinâmica	: Não disponível.

9.2. Outras informações

Não disponível.

SEÇÃO 10: Estabilidade e reatividade

Estabilidade química	: Estável sob condições normais de uso.
Condições a evitar	: Temperaturas extremamente altas ou baixas. Mantenha afastado do calor, faísca, chama aberta, superfícies quentes. - Não fume.
Produtos perigosos da decomposição	: À temperatura ambiente, não é conhecido nenhum produto perigoso de decomposição.
Materiais incompatíveis	: Consultar o(s) fornecedor(es) destes materiais para recomendações específicas.
Possibilidade de reações perigosas	: Nenhuma, em condições normais de uso.
Reatividade	: O produto não é reativo nas condições normais de utilização, armazenamento e transporte.
Temperatura de manipulação	: Nenhuma informação adicional disponível

SEÇÃO 11: Informação toxicológica

11.1. Informações sobre os efeitos toxicológicos

Toxicidade aguda (oral)	: Não disponível.
Toxicidade aguda (dérmica)	: Não disponível.
Toxicidade aguda (inalação)	: Não disponível.

Óleo básico lubrificante	
DL50 oral, rato	> 25000 mg/kg
DL50 dérmica, coelho	> 5000 mg/kg

Óleo básico lubrificante	
DL50 oral, rato	> 5000 mg/kg
DL50 dérmica, coelho	> 5000 mg/kg

Corrosão/irritação à pele	: Não disponível.
Lesões oculares graves/irritação ocular	: Não disponível.

Sensibilização respiratória ou à pele	:	Não disponível.
Mutagenicidade em células germinativas	:	Não disponível.
Carcinogenicidade	:	Não disponível.
Toxicidade à reprodução	:	Não disponível.
Toxicidade para órgãos-alvo específicos - Exposição única	:	Não disponível.
Toxicidade para órgãos-alvo específicos - Exposição repetida	:	Não disponível.
Perigo por aspiração	:	Não disponível.
Outras informações	:	Esta mistura não contém ingredientes carcinogênicos. Os óleos minerais presente no produto, são altamente refinados e contém <3% de extrato de DMSO (IP 346).

LUBRAX HYDRA XP 68	
Viscosidade cinemática (40°C)	63 mm²/s

11.2. Sintomas e efeitos mais importantes, agudos ou tardios

Sintomas/efeitos em caso de inalação	:	Embora nenhum dado apropriado de efeitos para a saúde humana ou animal seja conhecido, espera-se que este material seja perigoso por inalação.
Sintomas/efeitos em caso de contato com a pele	:	Nenhum em condições normais.
Sintomas/efeitos em caso de contato com os olhos	:	Nenhum em condições normais.
Sintomas/efeitos em caso de ingestão	:	Nenhum em condições normais.

SEÇÃO 12: Informações ecológicas

12.1. Toxicidade

Perigoso ao ambiente aquático, agudo	:	Não disponível.
Perigoso ao ambiente aquático, crônico	:	Não disponível.

Óleo básico lubrificante	
CL50 - Outros organismos aquáticos [1]	> 1000 mg/l
CE50 - Crustáceos [1]	> 1000 mg/l

Óleo básico lubrificante	
CL50 - Outros organismos aquáticos [1]	> 1000 mg/l
CE50 - Crustáceos [1]	> 1000 mg/l

12.2. Persistência e degradabilidade

Nenhuma informação adicional disponível

12.3. Potencial bioacumulativo

Nenhuma informação adicional disponível

12.4. Mobilidade no solo

Nenhuma informação adicional disponível

12.5. Outros efeitos adversos

Nenhuma informação adicional disponível

SEÇÃO 13: Considerações sobre destinação final

Legislação regional (resíduos)	:	Lei n°12.305, de 02 de agosto de 2010 (Política Nacional de Resíduos Sólidos).
Métodos de tratamento de resíduos	:	Deve seguir tratamento especial de acordo com as legislações locais.
Recomendações de despejo de águas residuais	:	O descarte deve ser realizado de acordo com as legislações oficiais.
Recomendações de disposição de produtos/embalagens	:	O descarte deve ser realizado de acordo com as legislações oficiais.
Informações adicionais	:	Não reutilizar recipientes vazios.

SEÇÃO 14: Informações sobre transporte

14.1 Regulamentações nacionais e internacionais

Não classificado como perigoso para o transporte nos diferentes modais, mas pode ser nocivo em caso de acidente.
Para mais detalhes, favor consultar a Seção 2 desta FISPQ.

14.2 Outras informações

Nenhuma informação adicional disponível

SEÇÃO 15: Informações sobre regulamentações

15.1. Regulamentos Nacionais

Regulamentações locais do Brasil	:	Norma ABNT NBR 14725. Decreto Federal nº 10.088, de 5 de novembro de 2019 – Consolida atos normativos editados pelo Poder Executivo Federal que dispõem sobre a promulgação de convenções e recomendações da Organização Internacional do Trabalho - OIT ratificadas pela República Federativa do Brasil. Portaria nº 2.770, de 5 de setembro de 2022 - Aprova a nova redação da Norma Regulamentadora nº 26 Decreto Federal n° 96.044 de 18 de Maio de 1988 - Aprova o Regulamento para o Transporte Rodoviário de Produtos Perigosos Resolução nº 5947, de 01 de junho de 2021 - Atualiza o Regulamento para o Transporte Rodoviário de Produtos Perigosos e aprova as suas Instruções Complementares, e dá outras providências.

SEÇÃO 16: Outras informações

Nenhuma informação adicional disponível

Esta informação está baseada em nosso conhecimento atual e pretende descrever o produto tendo unicamente em vista os requisitos de saúde, segurança e meio ambiente. Não deve, portanto, ser interpretada como garantia de qualquer propriedade específica do produto.

1	1	0	-
À Saúde	Inflamabilidade	Reatividade	Outros

FICHA DE INFORMAÇÕES DE SEGURANÇA DO PRODUTO QUÍMICO – FISPQ

NOME DO PRODUTO:* *OCEANIC HW525P
CÓDIGO DO PRODUTO:* *174900
CÓDIGO DO PRODUTO BRASIL:* *OFS100001

1- IDENTIFICAÇÃO DO PRODUTO E DA EMPRESA

NOME DO PRODUTO: Oceanic HW525P
CÓDIGO DO PRODUTO: 174900
CÓDIGO DO PRODUTO BRASIL: OFS100001
FAMILIA QUÍMICA: Preparado Orgânico
APLICAÇÃO: Acionamento hidráulico de válvulas submarinas

NOME DA EMPRESA:	**ANION QUÍMICA INDUSTRIAL SA**
ENDEREÇO:	**AV. PREF. ARISTEU F. DA SILVA, 2829 MACAÉ, RJ**
TELEFONE:	**(22) 2765 4616**
TELEFONE DE EMERGÊNCIA:	**0800 01 11 767 ou 0800 70 71 767**
FAX:	**(22) 2765 4615**

2- COMPOSIÇÃO E INFORMAÇÕES SOBRE OS INGREDIENTES

INGREDIENTE	% EM PESO	CAS
ETILENO GLICOL	20 - 30	107-21-1
ETILENO GLICOL BUTIL ÉTER	1 - 3	111-76-2

3- IDENTIFICAÇÃO DE PERIGOS

CLASSIFICAÇÃO DE RISCO: (0=insignificante, 1=baixo, 2=moderado, 3=extremo)
SAÚDE = 1 **INFLAMABILIDADE** = 1 **REATIVIDADE**=0 **OUTROS**= -

4- MEDIDAS DE PRIMEIROS SOCORROS

INALAÇÃO: Remova a vítima para uma area ventilada não contaminada. Observar se o paciente desenvolverá problemas respiratórios.

CONTATO COM A PELE: Remova as vestes contaminadas. Lavar a área atingida com sabão e água em abundância. Se desenvolver irritação, procure um médico.

CONTATO COM OS OLHOS: Lavar imediatamente em água corrente por 15 minutos. Procure um médico IMEDIATAMENTE.

INGESTÃO:	Lave a boca e beba água. Procure um médico imediatamente. Só induza ao vômito se recomendado pelo médico.
CUIDADO:	Se a pessoa estiver inconsciente, tendo dificuldade de respirar, ou em convulsão, não induza ao vômito nem dê água.

Sempre limpe roupas e equipamentos contaminados antes de reutilizá-los. NUNCA administre nada a uma pessoa inconsciente.

5- MEDIDAS DE PREVENÇÃO E COMBATE A INCÊNDIO

PONTO DE FULGOR: >100ºC Método não listado

MEIOS DE EXTINÇÃO APROPRIADOS:
Pó químico seco, dióxido de carbono, espuma ou água. O que for mais adequado ao material que estiver nas imediações.

MEIOS DE EXTINÇÃO NÃO APROPRIADOS:
Não use serragem ou outros materiais orgânicos.

EM CASOS DE INCÊNCIO OU EXPLOSÃO:
Quando aquecido até decomposição, são emitidos vapores tóxicos. Utilize máscaras para respiração e roupa de proteção.

6- MEDIDAS PARA CONTROLE DE DERRAMAMENTO OU VAZAMENTO

PRECAUÇÕES PESSOAIS:
Usar EPI's adequados para o manuseio do produto, tais como óculos de segurança, luvas, avental e botas de PVC. Recomenda-se ter chuveiro de emergência e lava olhos.

MÉTODOS PARA REMOÇÃO E LIMPEZA:
Enxugar com material absorvente inerte. Não usar serragem ou outros materiais orgânicos. Recolha para descarte em tambores plásticos de recuperação. Descarte através de método aprovado em um local seguro e regulamentado. Lave os resíduos com bastante água e direcione para um dreno químico. Evite descarga em cursos d'água ou sistemas de esgoto.

7- MANUSEIO E ARMAZENAMENTO

MANUSEIO: Usar EPI's adequados para o manuseio do produto, tais como óculos de segurança, luvas, avental e botas de PVC. Recomenda-se ter chuveiro de emergência e lava olhos.

TEMPERATURA DE ARMAZENAMENTO:
Máxima: 48,8ºC Mínima: N/A

CONDIÇÕES DE ARMAZENAMENTO: O material deve ser armazenado no contêiner original selado. Armazenar em area ventilada e seca preferencialmente à sombra.

8- CONTROLE DE EXPOSIÇÃO E PROTEÇÃO INDIVIDUAL

PROTEÇÃO RESPIRATÓRIA:	Em condições normais de trabalho não é necessário o uso de nenhum equipamento especial além dos EPIs usuais, no entanto, onde houver o risco de spray pressurizado com formação de névoa ou de vapor decorrente de vazamentos, principalmente em dias com temperaturas elevadas, recomenda-se o uso de máscara semi-facial com filtro orgânico.
PROTEÇÃO DAS MÃOS:	Luvas impermeáveis (PVC, Borracha ou Neoprene) em atividades de contato direto com o produto.
PROTEÇÃO DOS OLHOS:	Óculos anti-respingo. Em locais confinados com equipamentos pressurizados é recomendado o uso de óculos herméticos.
PROTEÇÃO DA PELE E DO CORPO:	Macacão de trabalho normal. Se necessário, onde houver possibilidade de spray pressurizado formando névoa, avental impermeável (PVC, Borracha ou Neoprene) é recomendado.
PRECAUÇÕES ESPECIAIS:	Manter chuveiros de emergência e lavador de olhos disponíveis nos locais onde haja manipulação do produto.

MEDIDAS DE HIGIENE: Higienizar roupas e sapatos após o uso. Métodos gerais de controle utilizados em Higiene Industrial devem minimizar a exposição ao produto. Não comer, beber ou fumar ao manusear produtos químicos. Separar as roupas de trabalho das roupas comuns.

9- PROPRIEDADES FÍSICO-QUÍMICAS

Densidade	1,040 g/cm^3	**Cor**	Azul/Verde
Peso Específico a 20ºC	1,039	**Odor**	Próprio
Ponto de Congelamento	Não determinado	**Forma**	Líquida
Pressão de Vapor	Não determinado	**PH a 20ºC**	9,3
Ponto de Ebulição	>100ºC	**Ponto de fulgor**	>100ºC
Demanda Química de Oxigênio	Não determinada	**Volatilidade %**	25
Demanda Biológica de Oxigênio	Não determinada	**Ponto de Fusão**	Não aplicável
Solubilidade em Água	Completa		

NOTA: Estas propriedades físicas são valores típicos para este produto

10 – ESTABILIDADE E REATIVIDADE

ESTABILIDADE: Estável

REAÇÕES PERIGOSAS: Sem risco de polimerização

IMCOMPATIBILIDADE: Agentes oxidantes

PRODUTOS PERIGOSOS NA DECOMPOSIÇÃO: A decomposição térmica pode produzir monóxido de carbono e/ou dióxido de carbono.

11- INFORMAÇÕES TOXICOLÓGICAS

ESTUDOS SOBRE TOXIDEZ:
Não foram realizados estudos de toxidez sobre este produto. Entretanto, foram conduzidas pesquisas na literatura sobre toxidez sobre os componentes da seção 2. Os resultados são os seguintes:

TOXIDEZ ORAL AGUDA:	Etileno glicol – DL50: 4700 mg/kg (rato)
TOXIDEZ DERMATOLÓGICA AGUDA:	Etileno glicol – DL50: 19530 mg/kg (coelho)
TOXIDEZ RESPIRATÓRIA AGUDA:	Etileno glicol – inalação humanos TCLo: 10000 mg/m^3

OUTROS EFEITOS TOXICOLÓGICOS: Etileno glicol: veneno para seres humanos por ingestão. Efeitos sistêmicos em seres humanos por ingestão e inalação: dor abdominal, dores de cabeça, tosse, náusea, vômito, alterações pulmonares, de rins e fígado. Se ingerido, causa inicialmente estimulação do sistema nervoso central, seguida por depressão. Posteriormente causa danos potencialmente letais aos rins. É muito tóxico ao ser inalado sob forma particulada. Um teratogêneo experimental. Provoca irritação da membrana mucosa e dos olhos, particularmente sob forma de neblina.

Listado como suspeito de ser cancerígeno por:
IARC*: NÃO **NTP**:** NÃO **OSHA***:** NÃO

* International Agency for Research on Cancer
** National Toxicology Program
*** Occupational Safety and Health Administration.

12- INFORMAÇÕES ECOLÓGICAS

Não há disponibilidade de dados relativos à mobilidade, à degradabilidade, à bioacumulação e ao possível impacto ambiental dos componentes desse produto, sendo que eles não são relacionados nas listagens americanas dos “Clean Water Act Pollutants” e dos “Harzadous Air Pollutants”.

13- CONSIDERAÇÕES SOBRE O TRATAMENTO E DISPOSIÇÃO

É recomendado que o tratamento de água e efluentes esteja em conformidade com os requerimentos das autoridades locais. Para isto, antes de aplicar qualquer recomendação ou sugestão da **ANION-MACDERMID** para tratamento de efluentes, o usuário deve se informar das leis locais para o descarte da solução.

14 – INFORMAÇÕES SOBRE O TRANSPORTE

TRANSPORTE RODOVIÁRIO NO BRASIL

NOME APROPRIADO PARA EMBARQUE: ADITIVO ORGÂNICO NÃO REGULADO
NÚMERO ONU: N/A
CLASSE OU SUBCLASSE DE RISCO: N/A
RISCO: N/A
NÚMERO DE RISCO: N/A
GRUPO DE EMBALAGEM: N/A
COMENTÁRIOS: N/A
QUANTIDADE REPORTÁVEL: N/A
QUANTIDADE REGULAMENTADA: (GRANEL,NÃO-GRANEL,QUANT. LT).

15 – REGULAMENTAÇÕES

ROTULAGEM: N/A

16 – OUTRAS INFORMAÇÕES

AS INFORMAÇÕES DESTA FISPQ REPRESENTAM OS DADOS ATUAIS E REFLETEM COM EXATIDÃO O NOSSO MELHOR CONHECIMENTO PARA O MANUSEIO APROPRIADO DESTE PRODUTO SOBRE CONDIÇÕES NORMAIS E DE ACORDO COM A APLICAÇÃO ESPECÍFICA NA EMBALAGEM E/OU LITERATURA. QUALQUER OUTRO USO DO PRODUTO QUE ENVOLVA O USO COMBINADO COM OUTRO PRODUTO OU OUTROS PROCESSOS É RESPONSABILIDADE DO USUÁRIO.

FICHA DO TRABALHADOR (PRODUTO QUÍMICO)

LUBRAX TURB.PLUS 32,46,50,68,77,86,100,150,200,220

Revisão:	31/01/2011	Este produto não se enquadra na legislação aplicável	LUBRIFICANTES, OLEOS E GRAXAS

COMPOSIÇÃO E INFORMAÇÕES SOBRE OS INGREDIENTES

Composição

Óleos lubrificante formulado a partir de óleos minerais de petróleo do tipo parafínico, devidamente refinados, compostos de hidrocarbonetos dos tipos alcanos e cicloalcanos, teores menores de hidrocarbonetos aromáticos; e com aditivação específica para atendimento das características de desempenho.

PROPRIEDADES FÍSICO-QUÍMICAS

Estado físico:	LIQUIDO	Cor:	descrito na FISPQ	Odor:	Característico de óleo lubrificante.
Ponto de fulgor:		Temperatura de auto-ignição:			
Limite de explosividade inferior:	Não se			superior:	Não se

IDENTIFICAÇÃO DE PERIGOS

Perigos mais importantes:

Produto Pouco Tóxico

Efeitos a saúde humana:

Apresenta baixa toxicidade dérmica e oral. Sob condições normais de uso não deve apresentar riscos significativos à saúde.

Estabilidade e reatividade:

Pode reagir perigosamente:	Condições a evitar:	Perigos da decomposição:
Pode reagir exotermicamente quando em contato com oxidantes fortes.		Combustão normal gera essencialmente dióxido de carbono CO2 vapor d' água. Combustão incompleta poderá gerar monóxido de carbono (CO).

CONTROLE DE EXPOSIÇÃO E PROTEÇÃO INDIVIDUAL (EPI)

Proteção respiratória:	Tendo em vista que o produto não emite vapores à temperatura ambiente, não é necessário o uso de proteção especial em condições normais de trabalho. Porém como pode emitir vapores ou névoas quando aquecido recomenda-se usar respirador com filtro químico para vapores orgânicos em baixas concentrações e equipamento de respiração autônomo ou conjunto de ar mandado em altas concentrações.
Proteção das mãos:	Luvas impermeáveis (PVC, polietileno ou neoprene) em atividades de contato direto com o produto.
Proteção dos olhos:	Nas operações onde possam ocorrer projeções ou respingos, recomenda-se o uso de óculos de segurança ou protetor facial.
Proteção da pele:	Macacão de algodão, e se necessário avental impermeável (PVC, polietileno ou neoprene).
Precauções especiais:	Manter chuveiros de emergência e lavador de olhos disponíveis nos locais onde haja manipulação do produto. Evitar o contato prolongado ou freqüente com o produto.

MANUSEIO E ARMAZENAMENTO

Manuseio:	Utilizar equipamentos de proteção individual (EPI) para evitar o contato direto com o produto.
Armazenamento:	O local de armazenamento deve ter o piso impermeável, isento de materiasis combustíveis e com dique de contenção para reter o produto em caso de vazamento.
Condições adequadas:	Armazenar em ambiente fresco, ventilado, longe de fontes de ignição e à pressão atmosférica em local adequado com bacia de contenção para reter o produto, em caso de vazamento, com permeabilidade permitida pela norma ABNT-NBR-7505-1. Temperaturas elevadas podem degradar o produto. As embalagens devem ser mantidas fechadas quando não estiverem em uso.
Condições a evitar:	Não armazenar perto de agentes oxidantes fortes, calor ou chama. Produtos e materiais incompatíveis:Materiais fortemente oxidantes.

Produtos incompatíveis:

Materiais e subst. incompatíveis: Àgua, oxidantes fortes(peróxidos, cloratos, ácidos crômico. etc).

MEDIDAS DE PRIMEIROS SOCORROS

PROCURAR ASSISTÊNCIA MÉDICA IMEDIATAMENTE, LEVANDO O RÓTULO DO PRODUTO SEMPRE QUE POSSÍVEL

Inalação:
Remover a vítima para o local arejado. Se a vítima não estiver respirando, aplicar respiração artificial. Se a vítima estiver respirando, mas com dificuldade, administrar oxigênio a uma vazão de 10 a 15 litros/minuto.

Contato com a pele:
Retirar imediatamente roupas e sapatos contaminados. Lavar a pele com água em abundância, por pelo menos 20 minutos, preferêncialmente sob chuveiro de emergência.

Contato com os olhos:
Lavar os olhos com água em abundância, por pelo menos 20 minutos, mantendo as pálpebras separadas. Usar de preferência um lavador de olhos.

Ingestão:
Não provocar vômito. Se a vítima estiver consciente, lavar a sua boca com água limpa em abundância e fazê-la beber água.

Ações a evitar:
NÃO PROVOCAR VÔMITO

Notas para o médico:

MEDIDAS DE COMBATE A INCÊNDIO

Meios de extinção apropriados:	Espuma para hidrocarbonetos, neblina d' água, pó químico e dióxido de carbono (CO2).
Meios de extinção NÃO apropriados:	Jato d' água sólido, devido ao risco de espalhamento do material em combustão.
Perigos específicos:	Combustão normal gera essencialmente dióxido de carbono (CO2), vapor d' água e pequenas quantidades de óxidos de fósforo (P) e enxofre (S). Combustão incompleta pode produzir monóxido de carbono(CO).
Proteção dos bombeiros:	Resfriar com neblina d' água, o ambiente e os recipientes que estiverem expostos ao fogo, podendo-se utilizar areia para controlar pequenos focos. Remover os recipientes da área de fogo, se isto puder ser feito sem risco.

MEDIDAS DE CONTROLE PARA DERRAMAMENTO E VAZAMENTO

Procedimentos adequados:
Recolher o produto bombeando-o para recipiente de emergência, devidamente etiquetado e bem fechado. Conservar o produto recuperado para posterior eliminação. Não utilizar água para evitar o espalhamento do produto e derrapagens.

OUTRAS INFORMAÇÕES

ESTA FICHA DO TRABALHADOR TEM POR OBJETIVO FACILITAR A CONSULTA PERIÓDICA E RÁPIDA DAS PRINCIPAIS INFORMAÇÕES RELACIONADAS AOS PERIGOS OFERECIDOS PELO PRODUTO QUÍMICO, AS MEDIDAS DE PROTEÇÃO À SAÚDE E À INTEGRIDADE FÍSICA DOS TRABALHADORES, BEM COMO, ALGUMAS MEDIDAS A SEREM ADOTADAS EM SITUAÇÕES DE EMERGÊNCIA.

ESTA FICHA DO TRABALHADOR NÃO TEM POR OBJETIVO O FORNECIMENTO DE INFORMAÇÕES COMPLETAS SOBRE O PRODUTO QUÍMICO. POR ISSO RECOMENDA-SE A LEITURA PERIÓDICA DA FISPQ DO PRODUTO. A FISPQ DO PRODUTO ENCONTRA-SE NO SISTEMA GEPROQ, EXISTENTE NOS APLICATIVOS DA PÁGINA DO SMS.

ESTA FICHA DO TRABALHADOR DEVE PERMANECER JUNTO DO PRODUTO QUÍMICO A SER UTILIZADO. QUALQUER DÚVIDA ENTRAR EM CONTATO COM O TÉCNICO DE SEGURANÇA.

TODAS AS INFORMAÇÕES ACIMA FORAM RETIRADAS DA FISPQ ORIGINAL.

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 (APP) a seguir faz referência ao Programa de Descomissionamento de Instalações (PDI) Executivo Parcial – Escopo Plataforma e Poços da Concessão de Dourado, que está situada na bacia Sergipe.

Para avaliação dos riscos ambientais foi utilizada a Norma Petrobras N-2782 Rev. D.

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

1.2 Considerações

Abaixo seguem considerações importantes utilizadas na elaboração da planilha de hipóteses acidentais da APP.

1. Os eventos de perigos constantes na **Tabela 1.1-1** desta seção, se restringem somente aqueles decorrentes das operações previstas nas fases de descomissionamento que estão descritas no PDI.

2. Além dos perigos específicos do descomissionamento da plataforma, 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 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. A parada de produção das plataformas do campo de Dourado, escopo deste PDI, teve início em 2011, em PDO-1, seguida da PDO-3, em 2012, até 2013, com o fechamento dos poços de PDO-2. O fechamento e parada de produção dos poços de completação molhada 7-DO-27A-SES, 7-DO-16-SES e 4-SES-121-SE ocorreu nos anos de 2002, 2011 e 2008, respectivamente.

7. As atividades de despressurização dos equipamentos e tubulações das plataformas de Dourado foram realizadas após a parada de produção das mesmas.

8. A fim de garantir que o inventário no interior destes dutos esteja em concentrações de teor de óleos e graxas (TOG) inferiores a 15 mg/L, será seguido o preconizada na nota técnica CPEG/DILIC/IBAMA Nº 01/11.

9. As operações de abandonos permanentes e arrasamento dos poços que serão realizados por sonda PA foram tratadas em anuência separada desse PDI parcial, conforme ofício Ibama nº 69/2024/COEXP/CGMAC/DILIC e parecer técnico n° 39/2024- COEXP/CGMAC/DILIC.

10. Considerou-se que não existe a presença de NORM para as atividades contidas neste PDI.

11. 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 m³, conforme grau API			
		API≥45	35≤API<45	17,5≤API<35	17,5≤API
Regiões oceânicas	V Catastrófica	≥ 1 000	≥700	≥400	≥200
	IV Crítica	100≤ V<1 000	80 ≤ V < 700	40 ≤ V < 400	20≤ V <200
	III Média	5 ≤ V < 100	4 ≤ V < 80	2 ≤ V < 40	1 ≤ V < 20
	II Marginal	0,5 ≤ V < 5	0,4 ≤ V < 4	0,2 ≤ V < 2	0,1 ≤ V < 1
	I Desprezível	V < 0,5	V < 0,4	V < 0,2	V < 0,1

Obs.1: Para o diesel, adotou-se o grau API 40,1.
Obs.2: Para produtos químicos, convencionou-se grau API <17,5.

Categorias de Risco

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

Tabela 1.3-3- Matriz de Riscos.

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

A matriz de riscos apresentada a seguir classifica as hipóteses acidentais em três (03) categorias, conforme Tabela 1.3-4.

Tabela 1.3-4 - Categorias de Riscos.

Categoria de Riscos	Descrição
Tolerável (T)	Não há necessidade de medidas adicionais. A monitoração é necessária para assegurar que os controles sejam mantidos.
Moderado (M)	Controles adicionais devem ser avaliados com o objetivo de obter-se uma redução dos riscos e implementados àqueles considerados praticáveis.
Não Tolerável (NT)	Os controles existentes são insuficientes. Métodos alternativos devem ser considerados para reduzir a probabilidade de ocorrência e, adicionalmente, as consequências, de forma a trazer os riscos para regiões de menor magnitude de riscos (regiões ALARP ou tolerável).

1.4 Planilha de APP

As planilhas de APP, englobando todos os eventos (Hipóteses Acidentais) previstos de ocorrerem se encontram na **Tabela 1.1-1**.

1.5 Matriz de Risco da Operação

Tabela 1.5-1 - *Matriz Referencial de Risco*[1]

Matriz de Riscos		Frequência					Total
		A	B	C	D	E	
Severidade	V	0	2	0	0	0	2
							50%
	IV	0	2	0	0	0	2
							50%
	III	0	0	0	0	0	0
							0%
	II	0	0	0	0	0	0
							0%
	I	0	0	0	0	0	0
							0%
Total		0	0	0	0	0	0
		0%	100%	0%	0%	0%	100%

[1] Os números dentro das células referem-se ao número de cenários classificados em cada categoria.

A **Tabela 1.5-2** representa a distribuição dos cenários de riscos identificados por categoria de risco.

Tabela 1.5-2: Distribuição dos Cenários por Categoria de Risco.

Tolerável (T)	Moderado (M)	Não Tolerável (NT)	Total
Baixo Risco	**Risco Moderado**	**Alto Risco**	
0	4	0	4
0%	100%	0%	100%

1.6 Bibliografia

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

WOAD - Worldwide Offshore Accident Databank, Statistical Report 1998.

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

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

Tabela 1.1-1 - *Planilha de APP*

PERIGOS	CAUSAS	DETECÇÕES	EFEITOS	CATEGORIA DE FREQUÊNCIA	CATEGORIA DE SEVERIDADE	CATEGORIA DE RISCO	MEDIDAS PREVENTIVAS (P) / MITIGADORAS (M)	H.A.
FASE A: Fechamento dos poços e parada de produção								
A parada de produção das plataformas do campo de Dourado, escopo deste PDI, teve início em 2011, em PDO-1, seguida da PDO-3, em 2012, até 2013, com o fechamento dos poços de PDO-2. O fechamento e parada de produção dos poços de completação molhada 7-DO-27A-SES, 7-DO-16-SES e 4-SES-121-SE ocorreu nos anos de 2002, 2011 e 2008, respectivamente.								
FASE B: Despressurização, Drenagem e Limpeza de Equipamentos e Tubulações do Sistema de Produção								
As plataformas do campo de Dourado se encontram em processo de hibernação, iniciada após a parada definitiva de produção da concessão, cujas atividades visam a redução de riscos ao ambiente e as pessoas. As atividades de despressurização dos equipamentos e tubulações das plataformas de Dourado foram realizadas após a parada de produção das mesmas. As plataformas PDO-1, PDO-2 e PDO-3 encontram-se com o seu sistema de produção fora de operação, despressurizados e com inventário residual de hidrocarbonetos. A PDO-1, plataforma central do campo de Dourado, passou por um processo de remoção de vários dos equipamentos e tubulações de seu sistema de produção, após a parada de produção do campo, em 2013.								
FASE C: Limpeza dos Dutos								
Os dutos PE-4-DO-27/PDO-03, PE-4-PDO-03/PDO-02, PE-3-DO-16/PDO-02 e PE-3-PDO-02/PDO-01 passarão por processo de limpeza utilizando água do mar, a fim de garantir que o inventário no interior destes dutos esteja em concentrações de teor de óleos e graxas (TOG) inferiores a 15 mg/L, conforme preconizado pela nota técnica CPEG/DILIC/IBAMA Nº 01/11. Os dutos PE-4-SES-121/PDO-01, PE-8-SES-111/PDO-01 já passaram por processo de limpeza e inertização com nitrogênio, ao passo que os dutos PE-6-PDO-02-PDO-01 e PE-10-PDO-01/PGA-03 passaram por limpeza com água do mar. Não é possível evidenciar a limpeza conforme nota técnica CPEG/DILIC/IBAMA Nº 01/11 dos dois primeiros dutos, desta forma, passarão novamente por processo de limpeza. Por sua vez, é possível evidenciar a limpeza dos dois últimos dutos conforme a nota técnica supracitada, no entanto, como existem dutos a serem limpos na mesma malha de oleodutos, é possível que haja contaminação, e estes dutos precisem também passar por um novo processo de limpeza utilizando água do mar.								
FASE D: Desconexão de Dutos e Umbilicais dos Poços Submarinos								
As operações de desconexão do umbilical hidráulico UH-PDO-01/DO-16 e do duto PE-03-DO-16/PDO-02 foram realizadas em 2022. O duto se encontra com sua extremidade submarina fechada com flange cedo e o umbilical com plugue. Os dutos PE-04-SES-121/PDO-01 e PE-04-DO-27/PDO-03 foram desconectados em 2016 e 2022, respectivamente, e o umbilical hidráulico UH-PDO-01/SES-111 e o duto PE-08-SES-111/PDO-01 foram desconectados em 2000, quando da intervenção de retirada da ANM do poço 1-SES-111-SE.								

PERIGOS	CAUSAS	DETECÇÕES	EFEITOS	CATEGORIA DE FREQUÊNCIA	CATEGORIA DE SEVERIDADE	CATEGORIA DE RISCO	MEDIDAS PREVENTIVAS (P) / MITIGADORAS (M)	H.A.
FASE E: Abandono Permanente e arrasamento de Poços								
As operações de abandono permanente dos poços de completação molhada 4-SES-121-SE, 7-DO-16-SES e 7-DO-27A-SES serão executadas através de sonda auto elevatória (PA). As operações de abandono permanente dos poços de completação seca serão executadas através de sonda do tipo SPH, com apoio de uma balsa auto elevatória. As operações de abandonos permanentes e arrasamento dos poços que serão realizados por sonda PA foram tratadas em anuência separada desse PDI parcial, conforme ofício Ibama nº 69/2024/COEXP/CGMAC/DILIC e parecer técnico n° 39/2024- COEXP/CGMAC/DILIC.								
FASE F: Desconexão dos Risers								
Os perigos decorrentes dessa fase possuem relação direta com as atividades realizadas com embarcações de apoio/serviço empregadas nas operações de desconexão dos risers estão mapeados na parte de “Outros eventos” desta tabela.								
FASE G: Remoção e transporte de produtos químicos								
Pequeno vazamento de óleo diesel (até 8 m³).	Furo, ruptura ou queda do tanque de óleo diesel presente na instalação.	Visual	Alteração da qualidade da água do mar	B	IV	M	• Observar planejamento prévio da operação (P); • Seguir programa de inspeções periódicas e manutenção preventiva dos equipamentos envolvidos na operação (P); • Seguir procedimentos de segurança para aproximação de plataformas marítimas e embarcações (P); • Durante o descomissionamento, as operações serão assistidas (P/M); • Acionar o PEVO da TAR-GAD (M).	1
FASE H: Remoção e Destinação do Sistema de Sustentação, Condutores dos Poços, Risers e Conveses.								
Os perigos decorrentes dessa fase possuem relação direta com as atividades realizadas com embarcações de apoio/serviço empregadas nas operações de remoção e destinação do sistema de sustentação, condutores de poços, risers e conveses estão mapeados na parte de “Outros eventos” desta tabela.								
FASE I: Destinação de Materiais, Resíduos e Rejeitos Presentes nas Instalações.								

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 destinação de materiais, resíduos e rejeitos estão mapeados na parte de “Outros eventos” desta tabela.								
OUTROS EVENTOS: Tais como operações de reabastecimento de diesel com embarcações de serviço/apoio, etc.								
Pequeno vazamento de óleo diesel (até 8 m^3).	Furo/ruptura em tanque de óleo diesel da embarcação de apoio/serviço durante as atividades de descomissionamento devido a abalroamento/colisão entre embarcações.	Visual	Alteração da qualidade da água do mar	B	IV	M	• Observar planejamento prévio da operação (P); • Seguir programa de inspeções periódicas e manutenção preventiva dos equipamentos envolvidos na operação (P); • Seguir procedimentos de segurança para aproximação de plataformas marítimas e embarcações (P); • Durante o descomissionamento, as operações serão assistidas (P/M); • Acionar o PEVO da TAR-GAD (M).	2
Médio vazamento de óleo diesel (entre 8 e 200 m^3).	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	V	M	• Observar planejamento prévio da operação (P); • Seguir programa de inspeções periódicas e manutenção preventiva dos equipamentos envolvidos na operação (P); • Seguir procedimentos de segurança para aproximação de plataformas marítimas e embarcações (P); • Durante o descomissionamento, as operações serão assistidas (P/M); • Acionar o PEVO da TAR-GAD (M).	3

PERIGOS	CAUSAS	DETECÇÕES	EFEITOS	CATEGORIA DE FREQUÊNCIA	CATEGORIA DE SEVERIDADE	CATEGORIA DE RISCO	MEDIDAS PREVENTIVAS (P) / MITIGADORAS (M)	H.A.
Grande vazamento de óleo diesel (acima de 200 m³).	Ruptura em tanque de óleo diesel da embarcação de apoio/serviço durante as atividades de descomissionamento devido a abalroamento/colisão entre embarcações (com possível afundamento da embarcação).	Visual; alarme no painel	Alteração da qualidade da água do mar	B	V	M	• Observar planejamento prévio da operação (P); • Seguir programa de inspeções periódicas e manutenção preventiva dos equipamentos envolvidos na operação (P); • Seguir procedimentos de segurança para aproximação de plataformas marítimas e embarcações (P); • Durante o descomissionamento, as operações serão assistidas (P/M); • Acionar o PEVO da TAR-GAD (M).	4

2 AÇÕES DE EMERGÊNCIA

Para os perigos identificados nesta APP, os procedimentos específicos destinados à mitigação dos respectivos impactos estão contidos no PEI (Plano de Emergência Individual) da plataforma, bem como no PRE (Plano de Resposta a Emergências) e PEVO da TAR-GAD (Plano de Emergência para Vazamento de Óleo) da bacia de Sergipe.

Vazamentos a bordo das embarcações de apoio envolvidas nas operações de descomissionamento serão atendidos pelo seus Planos de Emergência para Vazamentos de Óleo a Bordo de Navio (SOPEP), conforme convenção MARPOL 73/78.

3 IDENTIFICAÇÃO E AVALIAÇÃO DOS IMPACTOS AMBIENTAIS

A identificação e a avaliação de impactos ambientais foram realizadas com base na análise dos aspectos das atividades descritas no Programa de Descomissionamento de Instalações (PDI) Executivo Parcial – Escopo Plataforma e Poços da Concessão de Dourado.

Os aspectos ambientais abordados foram definidos a partir da avaliação dos procedimentos operacionais inerentes às atividades a serem realizadas, conforme previsto na descrição da operação de descomissionamento, a qual considera as propostas de abandono permanente e arrasamento dos poços de completação seca, remoção das plataformas (convés e jaqueta) e dos *risers*. Os fatores ambientais foram selecionados e suas sensibilidades classificadas em função do conhecimento atual do ambiente onde será realizada a atividade.

São apresentadas, ao final desta seção, as Matrizes de Identificação e Avaliação dos Impactos Ambientais (conforme critérios definidos a seguir) associados a eventos operacionais de rotina e eventos acidentais relativos à atividade objeto deste documento, considerando os meios físico, biótico (**Tabelas 3.2.1-1** e **3.2.2-1**) e socioeconômico (**Anexo 15**).

Resumidamente, o descomissionamento do empreendimento poderá gerar impactos ambientais:

i) ***efetivos:*** decorrentes da movimentação de estruturas submarinas, da movimentação de embarcações de apoio, do descarte de efluentes e resíduos orgânicos, de emissões atmosféricas, da liberação de produtos químicos, desconexões, recolhimento, etc.;

ii) ***potenciais:*** decorrentes de vazamento acidental de óleo diesel e água oleosa desenquadrada, queda de equipamentos durantes as operações de recolhimento, além do trânsito de embarcações.

3.1 Classificação e Definição dos Critérios Adotados

Os impactos ambientais associados às atividades de descomissionamento da PDO-01 a PDO-03 foram identificados e avaliados com base nas orientações e critérios constantes na Nota Técnica COEXP/CGMAC/DILIC nº 03/2017, sobre Identificação e Avaliação de Impactos Ambientais, que é apresentada ao final desta seção, na **Tabela 3.1.1**.

Tabela 3.1-1 *- Critérios de Classificação de Impactos ambientais (Nota Técnica COEXP/CGMAC/DILIC nº 03/2017).*

CLASSE	
EFETIVO / OPERACIONAL	quando o impacto está associado a condições normais de operação. Cabe esclarecer que impactos associados a condições normais de operação, cuja probabilidade de ocorrência seja inferior a 100% (ex.: impactos associados ao abalroamento de organismos marinhos ou petrechos de pesca por embarcações) devem ser avaliados como "efetivo/operacional".
POTENCIAL	quando se trata de um impacto associado a condições anormais do empreendimento.

NATUREZA	
NEGATIVO	quando representa deterioração da qualidade do fator ambiental afetado.
POSITIVO	quando representa melhoria da qualidade do fator ambiental afetado. Cabe ressaltar que esta avaliação pode apresentar certo grau de subjetividade, dependo do fator ambiental afetado e do aspecto ambiental gerador do impacto. A fim de minimizar este caráter subjetivo, deve ser seguida a seguinte orientação: impactos sobre os meios físico ou biótico que representem alterações nas condições originalmente presentes antes da instalação/operação/desativação do empreendimento devem, a princípio, ser avaliados como “negativos” (exceções deverão ser devidamente fundamentadas).
	Impactos sobre o meio socioeconômico que dependam de condições externas para avaliação de sua natureza, devem ser descritos com esta contingência e com a indicação dos cenários que caracterizam o impacto como “positivo” ou “negativo”.

FORMA DE INCIDÊNCIA	
DIRETO	quando os efeitos do aspecto gerador sobre o fator ambiental em questão decorrem de uma relação direta de causa e efeito.
INDIRETO	quando seus efeitos sobre o fator ambiental em questão decorrem de reações sucessivas não diretamente vinculadas ao aspecto ambiental gerador do impacto.

ABRANGÊNCIA ESPACIAL	
LOCAL	quando os efeitos sobre o fator ambiental em questão estão restritos em um raio de 5 (cinco) quilômetros; para o meio socioeconômico a abrangência espacial é local quando o impacto é restrito a 1 (um) município.
REGIONAL	quando os efeitos sobre o fator ambiental em questão ultrapassam um raio de 5 (cinco) quilômetros; para o meio socioeconômico a abrangência espacial é regional quando o impacto afeta mais de 1 (um) município.
SUPRARREGIONAL	quando os efeitos sobre o fator ambiental em questão ultrapassam um raio de 5 (cinco) quilômetros e apresentam caráter nacional, continental ou global; para o meio socioeconômico a abrangência é suprarregional quando o impacto afeta mais de 1 (um) município e apresenta caráter nacional, continental ou global.

DURAÇÃO	
IMEDIATA	quando os efeitos sobre o fator ambiental em questão têm duração de até cinco anos.
CURTA	quando os efeitos do impacto sobre o fator ambiental em questão têm duração de cinco até quinze anos.
MÉDIA	quando os efeitos do impacto sobre o fator ambiental em questão têm duração de quinze a trinta anos.
LONGA	quando os efeitos do impacto sobre o fator ambiental em questão têm duração superior a trinta anos.
Obs: Cabe observar que os intervalos de duração utilizados neste critério são os mesmos que estão estabelecidos no decreto nº 6.848/2009 (que regulamenta a compensação ambiental estabelecida pelo Art. 36 da lei nº 9.985/2000 – SNUC) para o cálculo do grau de impacto do empreendimento. Ressalta-se que os impactos avaliados como “cíclicos” ou “intermitentes” (com relação ao critério “frequência”) devem ter a “duração” avaliada considerando-se o somatório das durações dos efeitos de cada ocorrência e, ainda, as propriedades cumulativas e sinérgicas do impacto.	

PERMANÊNCIA
O critério de “permanência” é diretamente relacionado ao critério “duração”. Os impactos de imediata, curta ou média duração são avaliados como “temporários”, e os de longa duração são considerados como “permanente”.

REVERSIBILIDADE	
REVERSÍVEL	quando existe a possibilidade do fator ambiental afetado retornar à condições semelhantes as que apresentava antes da incidência do impacto.
IRREVERSÍVEL	quando a possibilidade do fator ambiental afetado retornar à condições semelhantes as que apresentava antes da incidência do impacto não existe ou é desprezível.

CUMULATIVIDADE	
Entende-se que a simples classificação de um impacto como “cumulativo” ou “não-cumulativo” não é suficiente para uma devida análise desta propriedade, diante da complexidade das interrelações que podem ser observadas nos ecossistemas e entre os impactos. Assim, é necessário que na descrição detalhada do impacto sejam descritas e analisadas as interações associadas a cada impacto, considerando: a variedade nas características dos fatores Ambientais sob influência do empreendimento; a possibilidade de interação com os impactos oriundos de outras atividades e/ou empreendimentos; e as possibilidades de interação entre os impactos ambientais e suas consequências para os fatores ambientais afetados. À luz desta análise, o impacto deverá ser classificado conforme as categorias abaixo descritas (observe-se que o impacto, de acordo com suas características, pode ser classificado em mais de uma categoria):	
NÃO-CUMULATIVO	nos casos em que impacto não acumula no tempo ou no espaço; não induz ou potencializa nenhum outro impacto; não é induzido ou potencializado por nenhum outro impacto; não apresenta interação de qualquer natureza com outro(s) impacto(s); e não representa incremento em ações passadas, presentes e razoavelmente previsíveis no futuro (EUROPEAN COMISSION, 2001)
CUMULATIVO	nos casos em que o impacto incide sobre um fator ambiental que seja afetado por outro(s) impacto(s) de forma que haja relevante cumulatividade espacial e/ou temporal nos efeitos sobre o fator ambiental em questão.
INDUTOR	nos casos que a ocorrência do impacto induz a ocorrência de outro(s) impacto(s).
INDUZIDO	nos casos em que a ocorrência do impacto seja induzida por outro impacto.
SINÉRGICO	nos casos em há potencialização nos efeitos de um ou mais impactos em decorrência da interação espacial e/ou temporal entre estes.

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

MAGNITUDE	
É a intensidade da alteração provocada pelo aspecto ambiental sobre o fator ambiental afetado. Também pode ser compreendida como a medida da diferença entre a qualidade do fator ambiental antes da incidência do impacto e durante e/ou após a incidência deste, devendo ser avaliada, qualitativamente, como “baixa”, “média” ou “alta”. No caso do impacto poder apresentar magnitude variável, devem ser descritos os possíveis cenários que afetam a avaliação da magnitude do impacto, indicando qual é magnitude esperada em cada um destes.	
MEIO FÍSICO	
BAIXA	quando se espera uma alteração da qualidade do fator ambiental pouco perceptível através de medições tradicionais.
MÉDIA	quando se espera uma alteração nas características hidrodinâmicas ou sedimentológicas perceptível através de medições tradicionais. No que tange aos aspectos químicos, quando for esperada uma alteração nas concentrações dos elementos orgânicos e inorgânicos na água e no sedimento.
ALTA	quando se espera uma alteração expressiva nas características hidrodinâmicas ou sedimentológicas. Ou quando for esperada uma alteração drástica nas concentrações dos elementos orgânicos e inorgânicos na água e no sedimento.
MEIO BIÓTICO	
BAIXA	quando se espera que a alteração comprometa organismos individualmente (distúrbios metabólicos e fisiológicos, anomalias morfológicas, inibição de mitose, entre outros), sem afetar a população de forma perceptível.
MÉDIA	quando se espera que a alteração seja percebida na população (distúrbios comportamentais, de crescimento, reprodução, abundância, entre outros).
ALTA	quando se espera que a alteração ocorra em estrutura e funções, comprometendo comunidades

IMPORTÂNCIA
(Para os fins da Nota Técnica a “importância” do impacto se equivale à sua “significância”.)
A interpretação da importância de cada impacto pode ser considerada como a etapa crucial da AIA, o que é largamente reconhecido (LAWRENCE, 2007b). Esta etapa corresponde a um juízo da relevância do impacto, o que pode ser entendido como interpretar a relação entre: a alteração no fator ambiental (representada pela magnitude do impacto); a relevância deste fator ambiental no nível de ecossistema/bioma e no nível socioeconômico; e as consequências do impacto. A importância deve ser interpretada por meio da conjugação entre a magnitude do impacto e a sensibilidade do fator ambiental afetado, conforme demonstrado no quadro a seguir:

Quadro para avaliação da importância do impacto

	MAGNITUDE		
SENSIBILIDADE AMBIENTAL	**Baixa**	**Média**	**Alta**
Baixa	Pequena	Média	Média
Média	Média	Média	Grande
Grande	Média	Grande	Grande

Conforme observado por Lawrence (2007b), “preferencialmente, a determinação da importância dos impactos deve explorar e integrar múltiplas perspectivas”. Consequentemente, exceções ao quadro representado acima podem ser aceitas desde que devidamente fundamentadas.

Quanto à sensibilidade do fator ambiental, esta deve ser avaliada, de forma qualitativa, como “baixa”, “média” ou “alta”, de acordo com as especificidades, propriedades e condições do fator ambiental. Também deve ser considerada a função e relevância do fator ambiental nos processos ambientais dos quais é parte, considerando:

1. No meio biótico:

- A estrutura e organização da comunidade.
- As relações tróficas.
- A biodiversidade.
- As áreas de alimentação.
- As áreas de reprodução e recrutamento.
- As áreas de preservação permanente (APP).
- As áreas de ressurgência.
- As espécies endêmicas e/ou raras.
- As espécies ameaçadas.
- A resiliência do sistema.
- O estado de conservação.
- A representatividade da população/comunidade/ecossistema e a existência de assembleias com características semelhantes em níveis de local a global.
- A importância científica (biológica, farmacológica, genética, bioquímica, etc).
- A capacidade suporte do meio.
- Os períodos críticos (migração, alimentação, reprodução, recrutamento, etc).
- O isolamento genético.
- As unidades de conservação da natureza (SNUC).
- As áreas prioritárias para conservação da biodiversidade (de acordo com o documento oficial do Ministério do Meio Ambiente).
- Os recursos pesqueiros.
- Os predadores de topo na teia trófica.
- O tamanho mínimo viável das populações.
- A produtividade do ecossistema.
- Os ciclos biogeoquímicos.
- Os nichos ecológicos (alteração, introdução e extinção de nichos).
- Outros fatores, condições, processos, etc, que não constam nesta relação e sejam considerados pertinentes pela equipe técnica responsável pela elaboração da avaliação de impacto ambiental.

2. No meio físico:
- A capacidade de diluição do corpo receptor. - O regime hidrodinâmico e as variáveis meteoceanográficas (ondas, ventos, correntes, marés, etc.) - A topografia e geomorfologia. - A representatividade. - Áreas de ressurgência. - Mudanças climáticas e efeito estufa. - A lâmina d'água. - A qualidade ambiental prévia. - Os ciclos biogeoquímicos. - As unidades de conservação da natureza (SNUC). - Outros fatores, condições, processos, etc, que não constam nesta relação e sejam considerados pertinentes pela equipe técnica responsável pela elaboração da avaliação de impactos ambientais.
3. No meio socioeconômico[1]:
- A saúde, a segurança e o bem-estar de populações. - A segurança alimentar de populações. - A execução de atividades culturais, sociais e econômicas. - As condições estéticas e sanitárias do meio ambiente. - O patrimônio histórico, arqueológico, paleontológico, cultural, etc. - O uso e ocupação do solo. - A infraestrutura de serviços básicos (segurança pública, saúde, transporte, etc.) - A atividade pesqueira e aquacultura. - O exercício do direito de ir e vir. - A paisagem natural e/ou antrópica. - Os ciclos econômicos e respectivas cadeias produtivas. - As unidades de conservação da natureza (SNUC). - Áreas quilombolas, indígenas ou de populações tradicionais, demarcadas/homologadas ou não. - Outros fatores, condições, processos, etc, que não constam nesta relação e sejam considerados pertinentes pela equipe técnica responsável pela elaboração da avaliação de impactos ambientais. [1] Avaliado na AIA sobre o meio socioeconômico.

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 PDO-01 a PDO-03, efetivos e potenciais, previstos em cada fase do projeto. Ao final da seção, a matriz de impactos é apresentada na íntegra.

Fase A – Fechamento dos poços e parada de produção

A parada da de produção das plataformas do campo de Dourado, escopo deste PDI, teve início em 2011, em PDO-1, seguida da PDO-3, em 2012, até 2013, com o fechamento dos poços de PDO-2. O fechamento e parada de produção dos poços de completação molhada 7-DO-27A-SES, 7-DO-16-SES e 4-SES-121-SE ocorreu nos anos de 2002, 2011 e 2008, respectivamente.

Fase B – Despressurização, Drenagem e Limpeza de Equipamentos e Tubulações do Sistema de Produção

As plataformas do campo de Dourado se encontram em processo de hibernação, iniciada após a parada definitiva de produção da concessão, cujas atividades visam a redução de riscos ao ambiente e as pessoas. As atividades de despressurização dos equipamentos e tubulações das plataformas de Dourado foram realizadas após a parada de produção das mesmas. As plataformas PDO-1, PDO-2 e PDO-3 encontram-se com o seu sistema de produção fora de operação, despressurizados e com inventário residual de hidrocarbonetos. A PDO-1, plataforma central do campo de Dourado, passou por um processo de remoção de vários dos equipamentos e tubulações de seu sistema de produção, após a parada de produção do campo, em 2013.

Fase C – Limpeza dos Dutos

Os dutos PE-4-DO-27/PDO-03, PE-4-PDO-03/PDO-02, PE-3-DO-16/PDO-02 e PE-3-PDO-02/PDO-01 passarão por processo de limpeza utilizando água do mar, a fim de garantir que o inventário no interior destes dutos esteja em concentrações de teor de óleos e graxas (TOG) inferiores a 15 mg/L, conforme preconizado pela nota técnica CPEG/DILIC/IBAMA Nº 01/11. Os dutos PE-4-SES-121/PDO-01, PE-8-SES-111/PDO-01 já passaram por processo de limpeza e inertização com nitrogênio, ao passo que os dutos PE-6-PDO-02-PDO-01 e PE-10-PDO-01/PGA-03 passaram por limpeza com água do mar. Não é possível evidenciar a limpeza

conforme nota técnica CPEG/DILIC/IBAMA Nº 01/11 dos dois primeiros dutos, desta forma, passarão novamente por processo de limpeza. Por sua vez, é possível evidenciar a limpeza dos dois últimos dutos conforme a nota técnica supracitada, no entanto, como existem dutos a serem limpos na mesma malha de oleodutos, é possível que haja contaminação, e estes dutos precisem também passar por um novo processo de limpeza utilizando água do mar.

Fase D – Desconexão de Dutos e Umbilicais dos Poços Submarinos

As operações de desconexão do umbilical hidráulico UH-PDO-01/DO-16 e do duto PE-03-DO-16/PDO-02 foram realizadas em 2022. O duto se encontra com sua extremidade submarina fechada com flange cedo e o umbilical com plugue.

Os dutos PE-04-SES-121/PDO-01 e PE-04-DO-27/PDO-03 foram desconectados em 2016 e 2022, respectivamente, e o umbilical hidráulico UH-PDO-01/SES-111 e o duto PE-08-SES-111/PDO-01 foram desconectados em 2000, quando da intervenção de retirada da ANM do poço 1-SES-111-SE.

Fase E – Abandono permanente e arrasamento de poços

As operações de abandono permanente dos poços de completação molhada 4-SES-121-SE, 7-DO-16-SES e 7-DO-27A-SES serão executadas através de sonda auto elevatória (PA). As operações de abandono permanente dos poços de completação seca serão executadas através de sonda do tipo SPH, com apoio de uma balsa auto elevatória. As operações de abandonos permanentes e arrasamento dos poços que serão realizados por sonda PA foram tratadas em anuência separada desse PDI parcial, conforme ofício Ibama nº 69/2024/COEXP/CGMAC/DILIC e parecer técnico n° 39/2024- COEXP/CGMAC/DILIC.

Fase F – Desconexão dos Risers

Os perigos decorrentes dessa fase possuem relação direta com as atividades realizadas com embarcações de apoio/serviço empregadas nas operações de desconexão dos risers estão mapeados como “Outros eventos”. Exclusivamente nesta fase foram avaliados 19 impactos ambientais efetivos, sendo 9 de média importância e 10 considerados de pequena importância.

Fase G – Remoção e transporte de produtos químicos

Alguns perigos decorrentes dessa fase possuem relação direta com as atividades realizadas com embarcações de apoio empregadas nas operações de remoção e transporte de produtos químicos presentes nas instalações, e estão mapeados na parte de “Outros eventos” desta tabela.

Fase H – Remoção e Destinação do Sistema de Sustentação, Condutores dos Poços, Risers e Conveses

Alguns perigos decorrentes dessa fase possuem relação direta com as atividades realizadas com embarcações de apoio empregadas nas operações de Remoção e Destinação do Sistema de Sustentação, Condutores dos Poços, Risers e Conveses presentes nas instalações, e estão mapeados na parte de “Outros eventos” desta tabela. Exclusivamente nesta fase foram avaliados 16 impactos ambientais efetivos, sendo 6 de média importância e 10 considerados de pequena importância.

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

Os perigos decorrentes dessa fase possuem relação direta com as atividades realizadas com embarcações de apoio/serviço empregadas nas operações de Destinação de Materiais, Resíduos e Rejeitos Presentes nas Instalações estão mapeados na parte de “Outros eventos” desta tabela. Portanto, não foram mapeados impactos exclusivos para essa fase.

Além das fases previstas no projeto também foram considerados impactos ambientais efetivos decorrentes de **Operações de Rotina** como o tráfego de embarcações de serviço/apoio/rebocador envolvidas no projeto, etc. Para essas operações, foram avaliados 14 impactos ambientais efetivos, sendo 7 impactos classificados como de pequena importância e 7 impactos classificados como de média importância. Os fatores ambientais incluem incidentes sobre os bentos errantes, a ictiofauna, a ictiofauna demersal, o plâncton, os cetáceos, quelônios e aves marinhas, a qualidade do ar, o clima e a qualidade da água.

Sendo assim, no total foram identificados 49 impactos ambientais efetivos, destes, 22 são de média importância e 27 são de pequena importância. Os aspectos envolveram movimentação de embarcações de apoio na coluna d´água e no leito marinho; hidrojateamento e dragagem; liberação de partículas metálicas; liberação de produtos químicos; geração de ruídos e luminosidade; queda de estruturas; descarte de efluentes sanitários; instalação de âncoras; etc.

A matriz de identificação e avaliação dos impactos ambientais efetivos/operacionais é apresentada, de forma integral, ao final da seção, na **Tabela 3.2.1-1**.

3.2.2 Impactos potenciais

A seguir, são apresentados os **impactos ambientais potenciais** decorrentes das hipóteses acidentais mapeadas na APP, também distribuídos por cada fase do projeto.

Fase A – Fechamento dos poços e parada de produção

A parada da de produção das plataformas do campo de Dourado, escopo deste PDI, teve início em 2011, em PDO-1, seguida da PDO-3, em 2012, até 2013, com o fechamento dos poços de PDO-2. O fechamento e parada de produção dos poços de completação molhada 7-DO-27A-SES, 7-DO-16-SES e 4-SES-121-SE ocorreu nos anos de 2002, 2011 e 2008, respectivamente.

Fase B – Despressurização, Drenagem e Limpeza de Equipamentos e Tubulações do Sistema de Produção

As plataformas do campo de Dourado se encontram em processo de hibernação, iniciada após a parada definitiva de produção da concessão, cujas atividades visam a redução de riscos ao ambiente e as pessoas. As atividades de despressurização dos equipamentos e tubulações das plataformas de Dourado foram realizadas após a parada de produção das mesmas. Ainda assim, pode haver impactos potenciais para esta fase, para os quais 3 foram mapeados, todos de pequena importância.

Fase C – Limpeza dos Dutos

Alguns dutos já passaram pelo processo de limpeza. Ainda assim, pode haver impactos potenciais para esta fase, para os quais 3 foram mapeados, todos de pequena importância.

Fase D – Desconexão de Dutos e Umbilicais dos Poços Submarinos

As operações de desconexão do umbilical hidráulico UH-PDO-01/DO-16 e do duto PE-03-DO-16/PDO-02 foram realizadas em 2022. O duto se encontra com sua extremidade submarina fechada com flange cedo e o umbilical com plugue.

Os dutos PE-04-SES-121/PDO-01 e PE-04-DO-27/PDO-03 foram desconectados em 2016 e 2022, respectivamente, e o umbilical hidráulico UH-PDO-01/SES-111 e o duto PE-08-SES-111/PDO-01 foram desconectados em 2000, quando da intervenção de retirada da ANM do poço 1-SES-111-SE.

Fase E – Abandono permanente e arrasamento de poços

As operações de abandono permanente dos poços de completação molhada 4-SES-121-SE, 7-DO-16-SES e 7-DO-27A-SES serão executadas através de sonda auto elevatória (PA). As operações de abandono permanente dos poços de completação seca serão executadas através de sonda do tipo SPH, com apoio de uma balsa auto elevatória. As operações de abandonos permanentes e arrasamento dos poços que serão realizados por sonda PA foram tratadas em anuência separada desse PDI parcial, conforme ofício Ibama nº 69/2024/COEXP/CGMAC/DILIC e parecer técnico n° 39/2024- COEXP/CGMAC/DILIC.

Fase F – Desconexão dos Risers

Os perigos decorrentes dessa fase possuem relação direta com as atividades realizadas com embarcações de apoio/serviço empregadas nas operações de desconexão dos risers estão mapeados como “Outros eventos”. Exclusivamente nesta fase foram avaliados 9 impactos ambientais potenciais, sendo 3 de média importância e 6 considerados de pequena importância.

Fase G – Remoção e transporte de produtos químicos

Alguns perigos decorrentes dessa fase possuem relação direta com as atividades realizadas com embarcações de apoio empregadas nas operações de remoção e transporte de produtos químicos presentes nas instalações, e estão mapeados na parte de “Outros eventos” desta tabela. Exclusivamente nesta fase foram avaliados 4 impactos ambientais potenciais, todos de pequena importância.

Fase H – Remoção e Destinação do Sistema de Sustentação, Condutores dos Poços, Risers e Conveses

Alguns perigos decorrentes dessa fase possuem relação direta com as atividades realizadas com embarcações de apoio empregadas nas operações de Remoção e Destinação do Sistema de Sustentação, Condutores dos Poços, Risers e Conveses presentes nas instalações, e estão mapeados na parte de “Outros eventos” desta tabela. Exclusivamente nesta fase foram avaliados 6 impactos ambientais potenciais, sendo 3 de média importância e 3 considerados de pequena importância.

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

Os perigos decorrentes dessa fase possuem relação direta com as atividades realizadas com embarcações de apoio/serviço empregadas nas operações de Destinação de Materiais, Resíduos e Rejeitos Presentes nas Instalações estão mapeados na parte de “Outros eventos” desta tabela. Exclusivamente nesta fase foram avaliados 6 impactos ambientais potenciais, sendo 3 de média importância e 3 considerados de pequena importância.

Além das fases previstas no projeto também foram considerados impactos ambientais efetivos decorrentes de **Operações de Rotina** como o tráfego de embarcações de serviço/apoio/rebocador envolvidas no projeto, etc. Para essas operações, foram avaliados 20 impactos ambientais potenciais, sendo 6 impactos classificados como de pequena importância, 8 impactos classificados como de média importância e 6 impactos de grande importância. Os fatores ambientais incluem incidentes sobre os bentos errantes, a ictiofauna, a ictiofauna demersal, o plâncton, os cetáceos, quelônios e aves marinhas, a qualidade do ar, o manguezal, o clima e a qualidade da água.

Sendo assim, no total foram identificados 51 impactos ambientais potenciais, destes, 6 são de grande importância, 17 são de média importância e 28 são de pequena importância. Os aspectos envolveram movimentação de embarcações de apoio na coluna d´água e no leito marinho; queda de estruturas; vazamento de água oleosa ou óleo diesel; etc.

A matriz de identificação e avaliação dos impactos ambientais potenciais é apresentada, de forma integral, ao final da seção, na **Tabela 3.2.2-1**.

Dessa forma, foram identificados no total deste levantamento 100 impactos ambientais (efetivos e potenciais) decorrentes das atividades de descomissionamento, sendo 55 classificados como de pequena importância, 39 de média importância e 6 de grande importância.

3.2.3 Impactos efetivos

Tabela 3.2.3-1 *- 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	FREQUÊNCIA	MAGNITUDE	IMPORTÂNCIA	Medida Indicada	CARÁTER	EFICÁCIA
Fase F: Desconexão dos risers.	Movimentação de estruturas (equipamentos de apoio ou sucatas) no leito marinho.	1	Qualidade da água	BAIXA	Alteração das características físico-químicas da água	NEGATIVO	DIRETO	LOCAL	IMEDIATA	TEMPORÁRIO	REVERSÍVEL	CUMULATIVO / INDUTOR	PONTUAL	BAIXA	PEQUENA	Por se tratar de impacto de baixa magnitude, abrangência local e sobre fator de baixa sensibilidade, não serão adotadas medidas mitigadoras.	N.A.	N.A.
Fase F: Desconexão dos risers.	Movimentação de estruturas (equipamentos de apoio ou sucatas) no leito marinho.	2	Bentos sésseis (exceto formações coralíneas)	BAIXA	Alteração da composição de bentos pela compressão dos organismos posicionados nos locais de movimentação	NEGATIVO	DIRETO	LOCAL	IMEDIATA	TEMPORÁRIO	REVERSÍVEL	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 F: Desconexão dos risers.	Movimentação de estruturas (equipamentos de apoio ou sucatas) no leito marinho.	3	Ictiofauna demersal	MÉDIA	Deslocamento dos indivíduos (atração/afugentamento) posicionados nas trajetórias	NEGATIVO	DIRETO	LOCAL	IMEDIATA	TEMPORÁRIO	REVERSÍVEL	NÃO-CUMULATIVO	PONTUAL	BAIXA	MÉDIA	Apesar da baixa magnitude, o fator ambiental possui média sensibilidade, caracterizando uma importância média. Entretanto, em decorrência do efeito não residual, de curta duração e localizado deste impacto ambiental, afetando organismos individualmente, ações de mitigações não são aplicáveis.	N.A.	N.A.
Fase F: Desconexão dos risers.	Movimentação de estruturas (equipamentos de apoio ou sucatas) no leito marinho.	4	Bentos errantes	MÉDIA	Deslocamento dos indivíduos (atração/afugentamento) posicionados nas trajetórias	NEGATIVO	DIRETO	LOCAL	IMEDIATA	TEMPORÁRIO	REVERSÍVEL	NÃO-CUMULATIVO	PONTUAL	BAIXA	MÉDIA	Apesar da baixa magnitude, o fator ambiental possui média 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	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 F: Desconexão dos risers.	Movimentação de estruturas (equipamentos de apoio ou sucatas) no leito marinho.	5	Algas calcárias (granulado e rodolito) e outros organismos bentônicos associados	MÉDIA	Alteração da composição da fauna bentônica pela movimentação dos organismos durante o recolhimento	NEGATIVO	DIRETO	LOCAL	IMEDIATA	TEMPORÁRIO	REVERSÍVEL	NÃO-CUMULATIVO	PONTUAL	BAIXA	MÉDIA	Apesar da baixa magnitude, o fator ambiental possui média sensibilidade, caracterizando uma importância média. Entretanto, em decorrência do efeito não residual, de curta duração e localizado deste impacto ambiental, afetando organismos individualmente, ações de mitigações não são aplicáveis.	N.A.	N.A.
Fase F: Desconexão dos risers.	Liberação de produtos químicos [2*] durante as operações de cortes / desconexões submarinas	6	Qualidade da água	BAIXA	Alteração das características físico-químicas da água	NEGATIVO	DIRETO	LOCAL	IMEDIATA	TEMPORÁRIO	REVERSÍVEL	CUMULATIVO / INDUTOR	PONTUAL	BAIXA	PEQUENA	Por se tratar de impacto de baixa magnitude, abrangência local e sobre fator de baixa sensibilidade, não serão adotadas medidas mitigadoras.	N.A.	N.A.

* Esperado a liberação de pequena quantidade fluido hidráulico a base de água Oceanic HW525 durante o corte do umbilical

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 F: Desconexão dos risers.	Liberação de produtos químicos * durante as operações de cortes / desconexões submarinas	7	Ictiofauna	BAIXA	Alterações/distúrbios na ictiofauna devido ao contato com o produto vazado	NEGATIVO	DIRETO	LOCAL	IMEDIATA	TEMPORÁRIO	REVERSÍVEL	CUMULATIVO / INDUZIDO	PONTUAL	BAIXA	PEQUENA	Por se tratar de impacto de baixa magnitude, abrangência local e sobre fator de baixa sensibilidade, não serão adotadas medidas mitigadoras.	N.A.	N.A.
Fase F: Desconexão dos risers.	Liberação de produtos químicos * durante as operações de cortes / desconexões submarinas	8	Ictiofauna demersal	MÉDIA	Alteração na composição da ictiofauna demersal pela relocação dos organismos	NEGATIVO	DIRETO	LOCAL	IMEDIATA	TEMPORÁRIO	REVERSÍVEL	CUMULATIVO / INDUZIDO	PONTUAL	BAIXA	MÉDIA	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.

* Esperado a liberação de pequena quantidade fluido hidráulico a base de água Oceanic HW525 durante o corte do umbilical

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 F: Desconexão dos risers.	Liberação de produtos químicos * durante as operações de cortes / desconexões submarinas	9	Bentos errantes	MÉDIA	Alterações/distúrbios em bentos devido ao contato com o produto vazado	NEGATIVO	DIRETO	LOCAL	LONGA	PERMANENTE	REVERSÍVEL	CUMULATIVO / SINÉRGICO	PONTUAL	BAIXA	MÉDIA	Por se tratar de impacto de baixa magnitude e abrangência local, não serão adotadas medidas mitigadoras.	N.A.	N.A.
Fase F: Desconexão dos risers.	Liberação de produtos químicos * durante as operações de cortes / desconexões submarinas	10	Bentos sésseis (exceto formações coralíneas)	BAIXA	Alterações/distúrbios em bentos devido ao contato com o produto vazado	NEGATIVO	DIRETO	LOCAL	LONGA	PERMANENTE	REVERSÍVEL	CUMULATIVO / SINÉRGICO	PONTUAL	BAIXA	PEQUENA	Por se tratar de impacto de baixa magnitude e abrangência local, não serão adotadas medidas mitigadoras.	N.A.	N.A.

* Esperado a liberação de pequena quantidade fluido hidráulico a base de água Oceanic HW525 durante o corte do umbilical

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 F: Desconexão dos risers.	Hidrojateamento / Dragagem	11	Assoalho marinho	BAIXA	Alteração no morfologia superficial devido à ressuspensão de sedimentos marinhos durante a atividade.	NEGATIVO	DIRETO	LOCAL	IMEDIATA	TEMPORÁRIO	REVERSÍVEL	CUMULATIVO / INDUTOR	PONTUAL	BAIXA	PEQUENA	Por se tratar de impacto de baixa magnitude, abrangência local e sobre fator de baixa sensibilidade, não serão adotadas medidas mitigadoras.	N.A.	N.A.
Fase F: Desconexão dos risers.	Hidrojateamento / Dragagem	12	Qualidade da água	BAIXA	Alteração da qualidade da água devido à ressuspensão de sedimentos marinhos durante a atividade.	NEGATIVO	DIRETO	LOCAL	IMEDIATA	TEMPORÁRIO	REVERSÍVEL	CUMULATIVO / INDUTOR	PONTUAL	BAIXA	PEQUENA	Por se tratar de impacto de baixa magnitude, abrangência local e sobre fator de baixa sensibilidade, não serão adotadas medidas mitigadoras.	N.A.	N.A.
Fase F: Desconexão dos risers.	Hidrojateamento / Dragagem	13	Bentos sésseis (exceto formações coralíneas)	BAIXA	Perda de exemplares.	NEGATIVO	DIRETO	LOCAL	IMEDIATA	TEMPORÁRIO	IRREVERSÍVEL	NÃO-CUMULATIVO	PONTUAL	BAIXA	PEQUENA	Por se tratar de impacto de baixa magnitude, abrangência local e sobre fator de baixa sensibilidade, não serão adotadas medidas mitigadoras.	N.A.	N.A.
Fase F: Desconexão dos risers.	Hidrojateamento / Dragagem	14	Bentos sésseis (exceto formações coralíneas)	BAIXA	Alteração da composição de bentos pela remoção dos organismos posicionados nos locais de hidrojateamento/ dragagem.	NEGATIVO	DIRETO	LOCAL	IMEDIATA	TEMPORÁRIO	REVERSÍVEL	CUMULATIVO / INDUZIDO	PONTUAL	BAIXA	PEQUENA	Por se tratar de impacto de baixa magnitude, abrangência local e sobre fator de baixa sensibilidade, não serão adotadas medidas mitigadoras.	N.A.	N.A.

Fase	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 F: Desconexão dos risers.	Hidrojateamento / Dragagem	15	Ictiofauna demersal	MÉDIA	Deslocamento dos indivíduos (atração/afugentamento) posicionados nas trajetórias	NEGATIVO	DIRETO	LOCAL	IMEDIATA	TEMPORÁRIO	REVERSÍVEL	CUMULATIVO / INDUZIDO	PONTUAL	BAIXA	MÉDIA	Apesar da baixa magnitude, o fator ambiental possui média sensibilidade, caracterizando uma importância média. Entretanto, em decorrência do efeito não residual, de curta duração e localizado deste impacto ambiental, afetando organismos individualmente, ações de mitigações não são aplicáveis.	N.A.	N.A.
Fase F: Desconexão dos risers.	Hidrojateamento / Dragagem	16	Bentos errantes	MÉDIA	Deslocamento dos indivíduos (atração/afugentamento) posicionados nas trajetórias	NEGATIVO	DIRETO	LOCAL	IMEDIATA	TEMPORÁRIO	REVERSÍVEL	CUMULATIVO / INDUZIDO	PONTUAL	BAIXA	MÉDIA	Apesar da baixa magnitude, o fator ambiental possui média sensibilidade, caracterizando uma importância média. Entretanto, em decorrência do efeito não residual, de curta duração e localizado deste impacto ambiental, afetando organismos individualmente, ações de mitigações não são aplicáveis.	N.A.	N.A.
Fase F: Desconexão dos risers.	Hidrojateamento / Dragagem	17	Sedimento	BAIXA	Modificação da granulometria 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
Fase F: Desconexão dos risers.	Hidrojateamento / Dragagem	18	Algas calcárias (granulado e rodolito) e outros organismos bentônicos associados	MÉDIA	Alteração da composição da fauna bentônica pela movimentação dos organismos durante o jateamento	NEGATIVO	DIRETO	LOCAL	IMEDIATA	TEMPORÁRIO	REVERSÍVEL	NÃO-CUMULATIVO	PONTUAL	BAIXA	MÉDIA	Apesar da baixa magnitude, o fator ambiental possui média sensibilidade, caracterizando uma importância média. Entretanto, em decorrência do efeito não residual, de curta duração e localizado deste impacto ambiental, afetando organismos individualmente, ações de mitigações não são aplicáveis.	N.A.	N.A.
Fase F: Desconexão dos risers.	Liberação de partículas metálicas devido à corte	19	Bentos sésseis (exceto formações coralíneas)	BAIXA	Alteração na composição de bentos devido a liberação de partículas metálicas e poliméricas em função de cortes	NEGATIVO	DIRETO	LOCAL	LONGA	PERMANENTE	REVERSÍVEL	CUMULATIVO	PONTUAL	BAIXA	PEQUENA	Por se tratar de impacto de baixa magnitude, abrangência local e sobre fator de baixa sensibilidade, não serão adotadas medidas mitigadoras.	N.A.	N.A.
Fase F: Desconexão dos risers.	Liberação de partículas metálicas devido à corte	20	Sedimento	BAIXA	Alteração da qualidade físico-química do sedimento devido a liberação de partículas metálicas e/ou poliméricas em função de cortes	NEGATIVO	DIRETO	LOCAL	LONGA	PERMANENTE	REVERSÍVEL	CUMULATIVO	PONTUAL	BAIXA	PEQUENA	Por se tratar de impacto de baixa magnitude, abrangência local e sobre fator de baixa sensibilidade, não serão adotadas medidas mitigadoras.	N.A.	N.A.
Fase F: Desconexão dos risers.	Geração de ruído pelo corte	21	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 F: Desconexão dos risers.	Geração de ruído pelo corte	22	Ictiofauna demersal	MÉDIA	Deslocamento dos indivíduos (atração/afugentamento)	NEGATIVO	DIRETO	LOCAL	IMEDIATA	TEMPORÁRIO	REVERSÍVEL	CUMULATIVO	PONTUAL	BAIXA	MÉDIA	Apesar da baixa magnitude, o fator ambiental possui média sensibilidade, caracterizando uma importância média. Entretanto, em decorrência do efeito não residual, de curta duração e localizado deste impacto ambiental, afetando organismos individualmente, ações de mitigações não são aplicáveis.	N.A.	N.A.
Fase F: Desconexão dos risers.	Geração de ruído pelo corte	23	Bentos errantes	MÉDIA	Deslocamento dos indivíduos (atração/afugentamento)	NEGATIVO	DIRETO	LOCAL	IMEDIATA	TEMPORÁRIO	REVERSÍVEL	CUMULATIVO	PONTUAL	BAIXA	MÉDIA	Apesar da baixa magnitude, o fator ambiental possui média 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	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 F: Desconexão dos risers.	Geração de ruído pelo corte	24	Cetáceos e quelônios	ALTA	Deslocamento dos indivíduos (atração/afugentamento)	NEGATIVO	DIRETO	LOCAL	IMEDIATA	TEMPORÁRIO	REVERSÍVEL	CUMULATIVO	PONTUAL	BAIXA	MÉDIA	Apesar da baixa magnitude, o fator ambiental possui alta sensibilidade, caracterizando uma importância média. Entretanto, em decorrência do efeito não residual, de curta duração e localizado deste impacto ambiental, afetando organismos individualmente, ações de mitigações não são aplicáveis. Seguir com a execução das atividades previstas no PMP-SEAL.	N.A.	N.A.
Fase H: Remoção e destinação do sistema de sustentação, condutores dos poços, risers e conveses.	Movimentação de equipamentos de apoio (poita, calço/cavalete, etc.) no leito marinho.	25	Qualidade da água	BAIXA	Alteração das características físico-químicas da água	NEGATIVO	DIRETO	LOCAL	IMEDIATA	TEMPORÁRIO	REVERSÍVEL	CUMULATIVO / INDUZIDO	PONTUAL	BAIXA	PEQUENA	Por se tratar de impacto de baixa magnitude, abrangência local e sobre fator de baixa sensibilidade, não serão adotadas medidas mitigadoras.	N.A.	N.A.
Fase H: Remoção e destinação do sistema de sustentação, condutores dos poços, risers e conveses.	Movimentação de equipamentos de apoio (poita, calço/cavalete, etc.) no leito marinho.	26	Bentos sésseis (exceto formações coralíneas)	BAIXA	Alteração da composição de bentos pela compressão dos organismos posicionados nos locais de movimentação	NEGATIVO	DIRETO	LOCAL	IMEDIATA	TEMPORÁRIO	REVERSÍVEL	CUMULATIVO / INDUZIDO	PONTUAL	BAIXA	PEQUENA	Por se tratar de impacto de baixa magnitude, abrangência local e sobre fator de baixa sensibilidade, não serão adotadas medidas mitigadoras.	N.A.	N.A.

Fase	Aspecto Ambiental	Nº	Fator Ambiental	Sensibilidade	Impacto Ambiental	NATUREZA	FORMA DE INCIDÊNCIA	ABRANGÊNCIA ESPACIAL	DURAÇÃO	PERMANÊNCIA	REVERSIBILIDADE	CUMULATIVIDADE	FREQUÊNCIA	MAGNITUDE	IMPORTÂNCIA	Medida Indicada	CARÁTER	EFICÁCIA
Fase H: Remoção e destinação do sistema de sustentação, condutores dos poços, risers e conveses.	Hidrojateamento / Dragagem	27	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 H: Remoção e destinação do sistema de sustentação, condutores dos poços, risers e conveses.	Hidrojateamento / Dragagem	28	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 H: Remoção e destinação do sistema de sustentação, condutores dos poços, risers e conveses.	Hidrojateamento / Dragagem	29	Bentos sésseis (exceto formações coralíneas)	BAIXA	Perda de exemplares.	NEGATIVO	DIRETO	LOCAL	IMEDIATA	TEMPORÁRIO	IRREVERSÍVEL	NÃO-CUMULATIVO	PONTUAL	BAIXA	PEQUENA	Por se tratar de impacto de baixa magnitude, abrangência local e sobre fator de baixa sensibilidade, não serão adotadas medidas mitigadoras.	N.A.	N.A.
Fase H: Remoção e destinação do sistema de sustentação, condutores dos poços, risers e conveses.	Hidrojateamento / Dragagem	30	Bentos sésseis (exceto formações coralíneas)	BAIXA	Alteração da composição de bentos pela remoção dos organismos posicionados nos locais de hidrojateamento/ dragagem.	NEGATIVO	DIRETO	LOCAL	IMEDIATA	TEMPORÁRIO	REVERSÍVEL	CUMULATIVO / INDUZIDO	PONTUAL	BAIXA	PEQUENA	Por se tratar de impacto de baixa magnitude, abrangência local e sobre fator de baixa sensibilidade, não serão adotadas medidas mitigadoras.	N.A.	N.A.

Fase	Aspecto Ambiental	Nº	Fator Ambiental	Sensibilidade	Impacto Ambiental	NATUREZA	FORMA DE INCIDÊNCIA	ABRANGÊNCIA ESPACIAL	DURAÇÃO	PERMANÊNCIA	REVERSIBILIDADE	CUMULATIVIDADE	FREQUÊNCIA	MAGNITUDE	IMPORTÂNCIA	Medida Indicada	CARÁTER	EFICÁCIA
Fase H: Remoção e destinação do sistema de sustentação, condutores dos poços, risers e conveses.	Hidrojateamento / Dragagem	31	Algas calcárias (granulado e rodolito) e outros organismos bentônicos associados	MÉDIA	Alteração da composição da fauna bentônica pela movimentação dos organismos durante o jateamento	NEGATIVO	DIRETO	LOCAL	IMEDIATA	TEMPORÁRIO	REVERSÍVEL	NÃO-CUMULATIVO	PONTUAL	BAIXA	MÉDIA	Apesar da baixa magnitude, o fator ambiental possui média 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 H: Remoção e destinação do sistema de sustentação, condutores dos poços, risers e conveses.	Hidrojateamento / Dragagem	32	Ictiofauna demersal	MÉDIA	Deslocamento dos indivíduos (atração/afugentamento) posicionados nas trajetórias	NEGATIVO	DIRETO	LOCAL	IMEDIATA	TEMPORÁRIO	REVERSÍVEL	CUMULATIVO / INDUZIDO	PONTUAL	BAIXA	MÉDIA	Apesar da baixa magnitude, o fator ambiental possui média 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	Aspecto Ambiental	Nº	Fator Ambiental	Sensibilidade	Impacto Ambiental	NATUREZA	FORMA DE INCIDÊNCIA	ABRANGÊNCIA ESPACIAL	DURAÇÃO	PERMANÊNCIA	REVERSIBILIDADE	CUMULATIVIDADE	FREQUÊNCIA	MAGNITUDE	IMPORTÂNCIA	Medida Indicada	CARÁTER	EFICÁCIA
Fase H: Remoção e destinação do sistema de sustentação, condutores dos poços, risers e conveses.	Hidrojateamento / Dragagem	33	Bentos errantes	MÉDIA	Deslocamento dos indivíduos (atração/afugentamento) posicionados nas trajetórias	NEGATIVO	DIRETO	LOCAL	IMEDIATA	TEMPORÁRIO	REVERSÍVEL	CUMULATIVO / INDUZIDO	PONTUAL	BAIXA	MÉDIA	Apesar da baixa magnitude, o fator ambiental possui média 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 H: Remoção e destinação do sistema de sustentação, condutores dos poços, risers e conveses.	Hidrojateamento / Dragagem	34	Sedimento	BAIXA	Modificação da granulometria 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 H: Remoção e destinação do sistema de sustentação, condutores dos poços, risers e conveses.	Liberação de partículas metálicas devido à corte	35	Bentos sésseis (exceto formações coralíneas)	BAIXA	Alteração na composição de bentos devido a liberação de partículas metálicas e poliméricas em função de cortes	NEGATIVO	DIRETO	LOCAL	LONGA	PERMANENTE	REVERSÍVEL	CUMULATIVO	PONTUAL	BAIXA	PEQUENA	Por se tratar de impacto de baixa magnitude, abrangência local e sobre fator de baixa sensibilidade, não serão adotadas medidas mitigadoras.	N.A.	N.A.

Fase	Aspecto Ambiental	Nº	Fator Ambiental	Sensibilidade	Impacto Ambiental	NATUREZA	FORMA DE INCIDÊNCIA	ABRANGÊNCIA ESPACIAL	DURAÇÃO	PERMANÊNCIA	REVERSIBILIDADE	CUMULATIVIDADE	FREQUÊNCIA	MAGNITUDE	IMPORTÂNCIA	Medida Indicada	CARÁTER	EFICÁCIA
Fase H: Remoção e destinação do sistema de sustentação, condutores dos poços, risers e conveses.	Liberação de partículas metálicas devido à corte	36	Sedimento	BAIXA	Alteração da qualidade físico-química do sedimento devido a liberação de partículas metálicas e/ou poliméricas em função de cortes	NEGATIVO	DIRETO	LOCAL	LONGA	PERMANENTE	REVERSÍVEL	CUMULATIVO	PONTUAL	BAIXA	PEQUENA	Por se tratar de impacto de baixa magnitude, abrangência local e sobre fator de baixa sensibilidade, não serão adotadas medidas mitigadoras.	N.A.	N.A.
Fase H: Remoção e destinação do sistema de sustentação, condutores dos poços, risers e conveses.	Geração de ruído pelo corte	37	Ictiofauna	BAIXA	Deslocamento dos indivíduos (atração/afugentamento)	NEGATIVO	DIRETO	LOCAL	IMEDIATA	TEMPORÁRIO	REVERSÍVEL	CUMULATIVO	PONTUAL	BAIXA	PEQUENA	Por se tratar de impacto de baixa magnitude, abrangência local e sobre fator de baixa sensibilidade, não serão adotadas medidas mitigadoras.	N.A.	N.A.
Fase H: Remoção e destinação do sistema de sustentação, condutores dos poços, risers e conveses.	Geração de ruído pelo corte	38	Ictiofauna demersal	MÉDIA	Deslocamento dos indivíduos (atração/afugentamento)	NEGATIVO	DIRETO	LOCAL	IMEDIATA	TEMPORÁRIO	REVERSÍVEL	CUMULATIVO	PONTUAL	BAIXA	MÉDIA	Apesar da baixa magnitude, o fator ambiental possui média 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	Aspecto Ambiental	Nº	Fator Ambiental	Sensibilidade	Impacto Ambiental	NATUREZA	FORMA DE INCIDÊNCIA	ABRANGÊNCIA ESPACIAL	DURAÇÃO	PERMANÊNCIA	REVERSIBILIDADE	CUMULATIVIDADE	FREQUÊNCIA	MAGNITUDE	IMPORTÂNCIA	Medida Indicada	CARÁTER	EFICÁCIA
Fase H: Remoção e destinação do sistema de sustentação, condutores dos poços, risers e conveses.	Geração de ruído pelo corte	39	Bentos errantes	MÉDIA	Deslocamento dos indivíduos (atração/afugentamento)	NEGATIVO	DIRETO	LOCAL	IMEDIATA	TEMPORÁRIO	REVERSÍVEL	CUMULATIVO	PONTUAL	BAIXA	MÉDIA	Apesar da baixa magnitude, o fator ambiental possui média 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 H: Remoção e destinação do sistema de sustentação, condutores dos poços, risers e conveses.	Geração de ruído pelo corte	40	Cetáceos e quelônios	ALTA	Deslocamento dos indivíduos (atração/afugentamento)	NEGATIVO	DIRETO	LOCAL	IMEDIATA	TEMPORÁRIO	REVERSÍVEL	CUMULATIVO	PONTUAL	BAIXA	MÉDIA	Apesar da baixa magnitude, o fator ambiental possui alta sensibilidade, caracterizando uma importância média. Entretanto, em decorrência do efeito não residual, de curta duração e localizado deste impacto ambiental, afetando organismos individualmente, ações de mitigações não são aplicáveis. Seguir a execução das atividades previstas no PMP-SEAL.	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 característica físico-químicas e funções biológicas da água	NEGATIVO	DIRETO	LOCAL	IMEDIATA	TEMPORÁRIO	REVERSÍVEL	CUMULATIVO / INDUTOR	INTERMITENTE	BAIXA	PEQUENA	Executar as ações previstas no Projeto de Controle da Poluição (PCP), incluindo o tratamento dos efluentes em consonância com a Nota Técnica CGPEG/DILIC/IBAMA n° 01/11 e com o Anexo V da MARPOL 73/78. Implementar ações educativas no âmbito do PEAT, com vistas às sensibilização da força de trabalho para contribuição do atendimento do PCP.	PREVENTIVA	ALTA

Fase	Aspecto Ambiental	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	Interfêrencia no plâncton promovida por alterações na qualidade da água	NEGATIVO	DIRETO	LOCAL	IMEDIATA	TEMPORÁRIO	REVERSÍVEL	CUMULATIVO / INDUZIDO	INTERMITENTE	BAIXA	PEQUENA	Executar as ações previstas no Projeto de Controle da Poluição (PCP), incluindo o tratamento dos efluentes em consonância com a Nota Técnica CGPEG/DILIC/IBAMA n° 01/11 e com o Anexo V da MARPOL 73/78. Implementar ações educativas no âmbito do PEAT, com vistas às sensibilização da força de trabalho para contribuição do atendimento do PCP.	PREVENTIVA	ALTA
Operações de rotina	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	Executar as ações previstas no Projeto de Controle da Poluição (PCP), incluindo o tratamento dos efluentes em consonância com a Nota Técnica CGPEG/DILIC/IBAMA n° 01/11 e com o Anexo V da MARPOL 73/78. Implementar ações educativas no âmbito do PEAT, com vistas às sensibilização da força de	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
																trabalho para contribuição do atendimento do PCP.		
Operações de rotina	Geração de ruídos (embarcações)	44	Cetáceos e quelônios	ALTA	Deslocamento dos indivíduos (atração/afugentamento)	NEGATIVO	DIRETO	REGIONAL	IMEDIATA	TEMPORÁRIO	REVERSÍVEL	CUMULATIVO	CONTÍNUO	BAIXA	MÉDIA	Apesar da baixa magnitude, o fator ambiental possui alta sensibilidade, caracterizando uma importância média. Entretanto, em decorrência do efeito localizado deste impacto ambiental, afetando organismos individualmente, ações de mitigações não são aplicáveis. Seguir a execução das atividades previstas no PMP-SEAL.	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 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.
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, 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). Em relação aos quelônios, será realizado o posicionamento das luzes para o interior dos conveses, conforme Projeto de Monitoramento da Dispersão de Luminosidade das Plataformas de Águas	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
																Rasas (Monitoramento e Controle). Seguir a execução das atividades previstas no PMP-SEAL.		

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.	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.	PREVENTIVA / CORRETIVA	ALTA
Operações de rotina	Movimentação de embarcações de apoio	50	Cetáceos 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. Serão atendidas as recomendações da Portaria IBAMA n°117/1996, alterada pela Portaria IBAMA n°24/2002; Implementar ações educativas no âmbito do PEAT, com vistas às sensibilização da força de trabalho para contribuição do atendimento do PCP na área de influência. Seguir a execução das atividades previstas no PMP-SEAL.	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	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.
Operações de rotina	Instalação e movimentação de âncoras no leito marinho para posicionamento de balsa de serviço.	52	Ictiofauna demersal	MÉDIA	Deslocamento dos indivíduos posicionados nas trajetórias	NEGATIVO	DIRETO	REGIONAL	IMEDIATA	TEMPORÁRIO	REVERSÍVEL	CUMULATIVO / INDUTOR	CONTÍNUO	BAIXA	MÉDIA	• Seguir procedimentos de segurança para aproximação de plataformas marítimas e embarcações (P); • Assistir a realização da operação (P/C); • Observar planejamento prévio da operação (P); • Seguir programa de treinamento para as situações de emergência (P); • Seguir programa de inspeções periódicas e manutenção preventiva dos equipamentos envolvidos na operação (P).	N.A.	N.A.
Operações de rotina	Instalação e movimentação de âncoras no leito marinho para posicionamento de balsa de serviço.	53	Bentos errantes	MÉDIA	Deslocamento dos indivíduos posicionados nas trajetórias	NEGATIVO	DIRETO	REGIONAL	IMEDIATA	TEMPORÁRIO	REVERSÍVEL	CUMULATIVO / INDUTOR	CONTÍNUO	BAIXA	MÉDIA	• Seguir procedimentos de segurança para aproximação de plataformas marítimas e embarcações (P); • Assistir a realização da operação (P/C); • Observar planejamento prévio da operação (P); • Seguir programa de treinamento para as situações de emergência (P); • Seguir	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
																programa de inspeções periódicas e manutenção preventiva dos equipamentos envolvidos na operação (P).		
Operações de rotina	Introdução e/ou disseminação de espécies exóticas invasoras	54	Bentos sésseis (exceto formações coralíneas)	BAIXA	Alteração na comunidade biológica local devido à interação com colônias de coral-sol que se mantenham viáveis no assoalho marinho.	NEGATIVO	DIRETO	REGIONAL	LONGA	PERMANENTE	IRREVERSÍVEL	CUMULATIVO	CONTÍNUO	ALTA	MÉDIA	• Todas embarcações deverão ter o casco limpo e passarão por uma inspeção antes do início das atividades de descomissionamento; • O transporte das estruturas será realizado a seco (sob o convés de uma embarcação); • Será realizado monitoramento posterior à retirada das estruturas, com a remoção de eventuais resíduos de coral-sol dispersados; • 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 3.2.4-1 *- Identificação, Avaliação dos Impactos Ambientais* ***Potenciais*** *e Medidas Mitigadoras.*

Fase	Aspecto Ambiental	N°	Fator Ambiental	Sensibilidade	Impacto Ambiental	NATUREZA	FORMA DE INCIDÊNCIA	ABRANGÊNCIA ESPACIAL	DURAÇÃO	PERMANÊNCIA	REVERSIBILIDADE	CUMULATIVIDADE	MAGNITUDE	IMPORTÂNCIA	Medida Indicada	CARÁTER	EFICÁCIA
Fase B: Despressurização, Drenagem e Limpeza de Equipamentos e Tubulações do Sistema de Produção	Pequeno vazamento de água oleosa para o mar (até 8 m³) durante as atividades de descomissionamento.	1	Qualidade da água	BAIXA	Alteração das características físico-químicas da água	NEGATIVO	DIRETO	LOCAL	IMEDIATA	TEMPORÁRIO	REVERSÍVEL	CUMULATIVO / INDUTOR	BAIXA	PEQUENA	• Acionar o PEVO da TAR-GAD (C).• Acionar o Plano de Emergência Individual da plataforma, o Plano de Resposta a Emergências da plataforma ou Plano de Emergência para Vazamento de Óleo na Área Geográfica da Bacia da Bacia de Sergipe (C); • Seguir procedimentos de segurança para aproximação de plataformas marítimas e embarcações (P); • Assistir a realização da operação (P/C); • Observar planejamento prévio da operação (P); • Seguir programa de treinamento para as situações de emergência (P); • Seguir programa de inspeções periódicas e manutenção preventiva dos equipamentos envolvidos na operação (P).	PREVENTIVA / CORRETIVA	ALTA

Fase	Aspecto Ambiental	Nº	Fator Ambiental	Sensibilidade	Impacto Ambiental	NATUREZA	FORMA DE INCIDÊNCIA	ABRANGÊNCIA ESPACIAL	DURAÇÃO	PERMANÊNCIA	REVERSIBILIDADE	CUMULATIVIDADE	MAGNITUDE	IMPORTÂNCIA	Medida Indicada	CARÁTER	EFICÁCIA
Fase B: Despressurização, Drenagem e Limpeza de Equipamentos e Tubulações do Sistema de Produção	Pequeno vazamento de água oleosa para o mar (até 8 m³) durante as atividades de descomissionamento.	2	Plâncton	BAIXA	Alterações/distúrbios no plâncton devido ao contato com o produto vazado	NEGATIVO	DIRETO	LOCAL	IMEDIATA	TEMPORÁRIO	REVERSÍVEL	CUMULATIVO / INDUTOR / INDUZIDO	BAIXA	PEQUENA	• Acionar o PEVO da TAR-GAD (C).• Acionar o Plano de Emergência Individual da plataforma, o Plano de Resposta a Emergências da plataforma ou Plano de Emergência para Vazamento de Óleo na Área Geográfica da Bacia da Bacia de Sergipe (C); • Seguir procedimentos de segurança para aproximação de plataformas marítimas e embarcações (P); • Assistir a realização da operação (P/C); • Observar planejamento prévio da operação (P); • Seguir programa de treinamento para as situações de emergência (P); • Seguir programa de inspeções periódicas e manutenção preventiva dos equipamentos envolvidos na operação (P).	PREVENTIVA / CORRETIVA	ALTA
Fase B: Despressurização, Drenagem e Limpeza de Equipamentos e Tubulações do Sistema de Produção	Pequeno vazamento de água oleosa para o mar (até 8 m³) durante as atividades de descomissionamento.	3	Ictiofauna	BAIXA	Alterações/distúrbios na ictiofauna devido ao contato com o produto vazado	NEGATIVO	DIRETO	LOCAL	IMEDIATA	TEMPORÁRIO	REVERSÍVEL	CUMULATIVO / INDUTOR / INDUZIDO	BAIXA	PEQUENA	• Acionar o PEVO da TAR-GAD (C).• Acionar o Plano de Emergência Individual da plataforma, o Plano de Resposta a Emergências da plataforma ou Plano de Emergência para Vazamento de Óleo na Área Geográfica da Bacia da Bacia de Sergipe (C); • Seguir procedimentos de segurança para aproximação de plataformas marítimas e embarcações (P); • Assistir a realização da operação (P/C); • Observar planejamento prévio da operação (P); • Seguir programa de treinamento para as situações de emergência (P); • Seguir programa de inspeções periódicas e manutenção preventiva dos equipamentos envolvidos na operação (P).	PREVENTIVA / CORRETIVA	ALTA

Fase	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: Limpeza dos Dutos	Pequeno vazamento de água água oleosa para o mar (até 8 m³) durante as atividades de descomissionamento.	4	Qualidade da água	BAIXA	Alteração das características físico-químicas da água	NEGATIVO	DIRETO	LOCAL	IMEDIATA	TEMPORÁRIO	REVERSÍVEL	CUMULATIVO / INDUTOR	BAIXA	PEQUENA	• Acionar o PEVO da TAR-GAD (C).• Acionar o Plano de Emergência Individual da plataforma, o Plano de Resposta a Emergências da plataforma ou Plano de Emergência para Vazamento de Óleo na Área Geográfica da Bacia da Bacia de Sergipe (C); • Seguir procedimentos de segurança para aproximação de plataformas marítimas e embarcações (P); • Assistir a realização da operação (P/C); • Observar planejamento prévio da operação (P); • Seguir programa de treinamento para as situações de emergência (P); • Seguir programa de inspeções periódicas e manutenção preventiva dos equipamentos envolvidos na operação (P).	PREVENTIVA / CORRETIVA	ALTA
Fase C: Limpeza dos Dutos	Pequeno vazamento de água oleosa para o mar (até 8 m³) durante as atividades de descomissionamento.	5	Plâncton	BAIXA	Alterações/distúrbios no plâncton devido ao contato com o produto vazado	NEGATIVO	DIRETO	LOCAL	IMEDIATA	TEMPORÁRIO	REVERSÍVEL	CUMULATIVO / INDUTOR / INDUZIDO	BAIXA	PEQUENA	• Acionar o PEVO da TAR-GAD (C).• Acionar o Plano de Emergência Individual da plataforma, o Plano de Resposta a Emergências da plataforma ou Plano de Emergência para Vazamento de Óleo na Área Geográfica da Bacia da Bacia de Sergipe (C); • Seguir procedimentos de segurança para aproximação de plataformas marítimas e embarcações (P); • Assistir a realização da operação (P/C); • Observar planejamento prévio da operação (P); • Seguir programa de treinamento para as situações de emergência (P); • Seguir programa de inspeções periódicas e manutenção preventiva dos equipamentos envolvidos na operação (P).	PREVENTIVA / CORRETIVA	ALTA

Fase	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: Limpeza dos Dutos	Pequeno vazamento de água oleosa para o mar (até 8 m³) durante as atividades de descomissionamento.	6	Ictiofauna	BAIXA	Alterações/distúrbios na ictiofauna devido ao contato com o produto vazado	NEGATIVO	DIRETO	LOCAL	IMEDIATA	TEMPORÁRIO	REVERSÍVEL	CUMULATIVO / INDUTOR / INDUZIDO	BAIXA	PEQUENA	• Acionar o PEVO da TAR-GAD (C).• Acionar o Plano de Emergência Individual da plataforma, o Plano de Resposta a Emergências da plataforma ou Plano de Emergência para Vazamento de Óleo na Área Geográfica da Bacia da Bacia de Sergipe (C); • Seguir procedimentos de segurança para aproximação de plataformas marítimas e embarcações (P); • Assistir a realização da operação (P/C); • Observar planejamento prévio da operação (P); • Seguir programa de treinamento para as situações de emergência (P); • Seguir programa de inspeções periódicas e manutenção preventiva dos equipamentos envolvidos na operação (P).	PREVENTIVA / CORRETIVA	ALTA
Fase F: Desconexão dos risers.	Pequeno vazamento de água oleosa para o mar (até 8 m³) durante as atividades de descomissionamento.	7	Qualidade da água	BAIXA	Alteração das características físico-químicas da água	NEGATIVO	DIRETO	LOCAL	IMEDIATA	TEMPORÁRIO	REVERSÍVEL	CUMULATIVO / INDUTOR	BAIXA	PEQUENA	• Acionar o PEVO da TAR-GAD (C).• Acionar o Plano de Emergência Individual da plataforma, o Plano de Resposta a Emergências da plataforma ou Plano de Emergência para Vazamento de Óleo na Área Geográfica da Bacia da Bacia de Sergipe (C); • Seguir procedimentos de segurança para aproximação de plataformas marítimas e embarcações (P); • Assistir a realização da operação (P/C); • Observar planejamento prévio da operação (P); • Seguir programa de treinamento para as situações de emergência (P); • Seguir programa de inspeções periódicas e manutenção preventiva dos equipamentos envolvidos na operação (P).	PREVENTIVA / CORRETIVA	ALTA

Fase	Aspecto Ambiental	Nº	Fator Ambiental	Sensibilidade	Impacto Ambiental	NATUREZA	FORMA DE INCIDÊNCIA	ABRANGÊNCIA ESPACIAL	DURAÇÃO	PERMANÊNCIA	REVERSIBILIDADE	CUMULATIVIDADE	MAGNITUDE	IMPORTÂNCIA	Medida Indicada	CARÁTER	EFICÁCIA
Fase F: Desconexão dos risers.	Pequeno vazamento de água oleosa para o mar (até 8 m³) durante as atividades de descomissionamento.	8	Plâncton	BAIXA	Alterações/distúrbios no plâncton devido ao contato com o produto vazado	NEGATIVO	DIRETO	LOCAL	IMEDIATA	TEMPORÁRIO	REVERSÍVEL	CUMULATIVO / INDUTOR / INDUZIDO	BAIXA	PEQUENA	• Acionar o PEVO da TAR-GAD (C).• Acionar o Plano de Emergência Individual da plataforma, o Plano de Resposta a Emergências da plataforma ou Plano de Emergência para Vazamento de Óleo na Área Geográfica da Bacia da Bacia de Sergipe (C); • Seguir procedimentos de segurança para aproximação de plataformas marítimas e embarcações (P); • Assistir a realização da operação (P/C); • Observar planejamento prévio da operação (P); • Seguir programa de treinamento para as situações de emergência (P); • Seguir programa de inspeções periódicas e manutenção preventiva dos equipamentos envolvidos na operação (P).	PREVENTIVA / CORRETIVA	ALTA
Fase F: Desconexão dos risers.	Pequeno vazamento de água oleosa para o mar (até 8 m³) durante as atividades de descomissionamento.	9	Ictiofauna	BAIXA	Alterações/distúrbios na ictiofauna devido ao contato com o produto vazado	NEGATIVO	DIRETO	LOCAL	IMEDIATA	TEMPORÁRIO	REVERSÍVEL	CUMULATIVO / INDUTOR / INDUZIDO	BAIXA	PEQUENA	• Acionar o PEVO da TAR-GAD (C).• Acionar o Plano de Emergência Individual da plataforma, o Plano de Resposta a Emergências da plataforma ou Plano de Emergência para Vazamento de Óleo na Área Geográfica da Bacia da Bacia de Sergipe (C); • Seguir procedimentos de segurança para aproximação de plataformas marítimas e embarcações (P); • Assistir a realização da operação (P/C); • Observar planejamento prévio da operação (P); • Seguir programa de treinamento para as situações de emergência (P); • Seguir programa de inspeções periódicas e manutenção preventiva dos equipamentos envolvidos na operação (P).	PREVENTIVA / CORRETIVA	ALTA

Fase	Aspecto Ambiental	Nº	Fator Ambiental	Sensibilidade	Impacto Ambiental	NATUREZA	FORMA DE INCIDÊNCIA	ABRANGÊNCIA ESPACIAL	DURAÇÃO	PERMANÊNCIA	REVERSIBILIDADE	CUMULATIVIDADE	MAGNITUDE	IMPORTÂNCIA	Medida Indicada	CARÁTER	EFICÁCIA
Fase F: Desconexão dos risers.	Queda durante movimentação/Remoção das estruturas.	10	Bentos sésseis (exceto formações coralíneas)	BAIXA	Alteração da composição de bentos pela compressão dos organismos posicionados no local da queda	NEGATIVO	DIRETO	LOCAL	LONGA	PERMANENTE	REVERSÍVEL	CUMULATIVO	BAIXA	PEQUENA	Por se tratar de impacto de baixa magnitude, abrangência local e sobre fator de baixa sensibilidade, não serão adotadas medidas mitigadoras.	N.A.	N.A.
Fase F: Desconexão dos risers.	Queda durante movimentação/Remoção das estruturas.	11	Algas calcárias (granulado e rodolito) e outros organismos bentônicos associados	MÉDIA	Alteração da composição da fauna bentônica pela movimentação dos organismos durante o recolhimento	NEGATIVO	DIRETO	SUPRA-REGIONAL	MÉDIA	TEMPORÁRIO	REVERSÍVEL	CUMULATIVO / INDUTOR	BAIXA	MÉDIA	• Seguir procedimentos de segurança para aproximação de plataformas marítimas e embarcações (P); • Assistir a realização da operação (P/C); • Observar planejamento prévio da operação (P); • Seguir programa de treinamento para as situações de emergência (P); • Seguir programa de inspeções periódicas e manutenção preventiva dos equipamentos envolvidos na operação (P).	PREVENTIVA / CORRETIVA	ALTA
Fase F: Desconexão dos risers.	Queda durante movimentação/Remoção das estruturas.	12	Ictiofauna demersal	MÉDIA	Alteração da composição de ictiofauna demersal pela compressão dos organismos posicionados no local da queda	NEGATIVO	DIRETO	LOCAL	LONGA	PERMANENTE	REVERSÍVEL	CUMULATIVO	BAIXA	MÉDIA	• Seguir procedimentos de segurança para aproximação de plataformas marítimas e embarcações (P); • Assistir a realização da operação (P/C); • Observar planejamento prévio da operação (P); • Seguir programa de treinamento para as situações de emergência (P); • Seguir programa de inspeções periódicas e manutenção preventiva dos equipamentos envolvidos na operação (P).	PREVENTIVA / CORRETIVA	ALTA

Fase	Aspecto Ambiental	Nº	Fator Ambiental	Sensibilidade	Impacto Ambiental	NATUREZA	FORMA DE INCIDÊNCIA	ABRANGÊNCIA ESPACIAL	DURAÇÃO	PERMANÊNCIA	REVERSIBILIDADE	CUMULATIVIDADE	MAGNITUDE	IMPORTÂNCIA	Medida Indicada	CARÁTER	EFICÁCIA
Fase F: Desconexão dos risers.	Queda durante movimentação/Remoção das estruturas.	13	Bentos errantes	MÉDIA	Alteração da composição de bentos errantes pela compressão dos organismos posicionados no local da queda	NEGATIVO	DIRETO	LOCAL	LONGA	PERMANENTE	REVERSÍVEL	CUMULATIVO	BAIXA	MÉDIA	• Seguir procedimentos de segurança para aproximação de plataformas marítimas e embarcações (P); • Assistir a realização da operação (P/C); • Observar planejamento prévio da operação (P); • Seguir programa de treinamento para as situações de emergência (P); • Seguir programa de inspeções periódicas e manutenção preventiva dos equipamentos envolvidos na operação (P).	PREVENTIVA / CORRETIVA	ALTA
Fase F: Desconexão dos risers.	Queda durante movimentação/Remoção das estruturas.	14	Qualidade da água	BAIXA	Alteração das características físico-químicas da água	NEGATIVO	DIRETO	LOCAL	IMEDIATA	TEMPORÁRIO	REVERSÍVEL	CUMULATIVO / INDUTOR / INDUZIDO	BAIXA	PEQUENA	Por se tratar de impacto de baixa magnitude, abrangência local e sobre fator de baixa sensibilidade, não serão adotadas medidas mitigadoras.	N.A.	N.A.
Fase F: Desconexão dos risers.	Queda durante movimentação/Remoção das estruturas.	15	Assoalho marinho	BAIXA	Ocupação/desocupação do substrato com modificação da morfologia 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	Aspecto Ambiental	Nº	Fator Ambiental	Sensibilidade	Impacto Ambiental	NATUREZA	FORMA DE INCIDÊNCIA	ABRANGÊNCIA ESPACIAL	DURAÇÃO	PERMANÊNCIA	REVERSIBILIDADE	CUMULATIVIDADE	MAGNITUDE	IMPORTÂNCIA	Medida Indicada	CARÁTER	EFICÁCIA
Fase G: Remoção e transporte de produtos químicos.	Pequeno vazamento (até 8m³) de produtos químicos devido a queda de tambores/bombonas/tanques durante o transporte.	16	Qualidade da água	BAIXA	Alteração das características físico-químicas da água	NEGATIVO	DIRETO	LOCAL	IMEDIATA	TEMPORÁRIO	REVERSÍVEL	CUMULATIVO / INDUTOR	BAIXA	PEQUENA	• Acionar o PEVO da TAR-GAD (C).• Acionar o Plano de Emergência Individual da plataforma, o Plano de Resposta a Emergências da plataforma ou Plano de Emergência para Vazamento de Óleo na Área Geográfica da Bacia da Bacia de Sergipe (C); • Seguir procedimentos de segurança para aproximação de plataformas marítimas e embarcações (P); • Assistir a realização da operação (P/C); • Observar planejamento prévio da operação (P); • Seguir programa de treinamento para as situações de emergência (P); • Seguir programa de inspeções periódicas e manutenção preventiva dos equipamentos envolvidos na operação (P).	PREVENTIVA / CORRETIVA	ALTA
Fase G: Remoção e transporte de produtos químicos.	Pequeno vazamento (até 8m³) de produtos químicos devido a queda de tambores/bombonas/tanques durante o transporte.	17	Plâncton	BAIXA	Alterações/distúrbios no plâncton devido ao contato com o produto vazado	NEGATIVO	DIRETO	LOCAL	IMEDIATA	TEMPORÁRIO	REVERSÍVEL	CUMULATIVO / INDUTOR / INDUZIDO	BAIXA	PEQUENA	• Acionar o PEVO da TAR-GAD (C).• Acionar o Plano de Emergência Individual da plataforma, o Plano de Resposta a Emergências da plataforma ou Plano de Emergência para Vazamento de Óleo na Área Geográfica da Bacia da Bacia de Sergipe (C); • Seguir procedimentos de segurança para aproximação de plataformas marítimas e embarcações (P); • Assistir a realização da operação (P/C); • Observar planejamento prévio da operação (P); • Seguir programa de treinamento para as situações de emergência (P); • Seguir programa de inspeções periódicas e manutenção preventiva dos equipamentos envolvidos na operação (P).	PREVENTIVA / CORRETIVA	ALTA

Fase	Aspecto Ambiental	Nº	Fator Ambiental	Sensibilidade	Impacto Ambiental	NATUREZA	FORMA DE INCIDÊNCIA	ABRANGÊNCIA ESPACIAL	DURAÇÃO	PERMANÊNCIA	REVERSIBILIDADE	CUMULATIVIDADE	MAGNITUDE	IMPORTÂNCIA	Medida Indicada	CARÁTER	EFICÁCIA
Fase G: Remoção e transporte de produtos químicos.	Pequeno vazamento (até 8m³) de produtos químicos devido a queda de tambores/bombonas/tanques durante o transporte.	18	Ictiofauna	BAIXA	Alterações/distúrbios na ictiofauna devido ao contato com o produto vazado	NEGATIVO	DIRETO	LOCAL	IMEDIATA	TEMPORÁRIO	REVERSÍVEL	CUMULATIVO / INDUTOR / INDUZIDO	BAIXA	PEQUENA	• Acionar o PEVO da TAR-GAD (C).• Acionar o Plano de Emergência Individual da plataforma, o Plano de Resposta a Emergências da plataforma ou Plano de Emergência para Vazamento de Óleo na Área Geográfica da Bacia da Bacia de Sergipe (C); • Seguir procedimentos de segurança para aproximação de plataformas marítimas e embarcações (P); • Assistir a realização da operação (P/C); • Observar planejamento prévio da operação (P); • Seguir programa de treinamento para as situações de emergência (P); • Seguir programa de inspeções periódicas e manutenção preventiva dos equipamentos envolvidos na operação (P).	PREVENTIVA / CORRETIVA	ALTA

Fase	Aspecto Ambiental	N°	Fator Ambiental	Sensibilidade	Impacto Ambiental	NATUREZA	FORMA DE INCIDÊNCIA	ABRANGÊNCIA ESPACIAL	DURAÇÃO	PERMANÊNCIA	REVERSIBILIDADE	CUMULATIVIDADE	MAGNITUDE	IMPORTÂNCIA	Medida Indicada	CARÁTER	EFICÁCIA
Fase G: Remoção e transporte de produtos químicos.	Pequeno vazamento (até 8m³) de produtos químicos devido a queda de tambores/bombonas/tanques durante o transporte.	19	Sedimento	BAIXA	Alteração da qualidade físico-química do sedimento devido ao contato/deposição do produto vazado	NEGATIVO	DIRETO	LOCAL	IMEDIATA	TEMPORÁRIO	REVERSÍVEL	CUMULATIVO / INDUTOR / INDUZIDO	BAIXA	PEQUENA	• Acionar o PEVO da TAR-GAD (C).• Acionar o Plano de Emergência Individual da plataforma, o Plano de Resposta a Emergências da plataforma ou Plano de Emergência para Vazamento de Óleo na Área Geográfica da Bacia da Bacia de Sergipe (C); • Seguir procedimentos de segurança para aproximação de plataformas marítimas e embarcações (P); • Assistir a realização da operação (P/C); • Observar planejamento prévio da operação (P); • Seguir programa de treinamento para as situações de emergência (P); • Seguir programa de inspeções periódicas e manutenção preventiva dos equipamentos envolvidos na operação (P).	PREVENTIVA / CORRETIVA	ALTA
Fase H: Remoção e destinação do sistema de sustentação, condutores dos poços, risers e conveses.	Queda durante movimentação/Remoção das estruturas.	20	Bentos sésseis (exceto formações coralíneas)	BAIXA	Alteração da composição de bentos pela compressão dos organismos posicionados no local da queda	NEGATIVO	DIRETO	LOCAL	LONGA	PERMANENTE	REVERSÍVEL	CUMULATIVO	BAIXA	PEQUENA	Por se tratar de impacto de baixa magnitude, abrangência local e sobre fator de baixa sensibilidade, não serão adotadas medidas mitigadoras.	N.A.	N.A.

Fase	Aspecto Ambiental	Nº	Fator Ambiental	Sensibilidade	Impacto Ambiental	NATUREZA	FORMA DE INCIDÊNCIA	ABRANGÊNCIA ESPACIAL	DURAÇÃO	PERMANÊNCIA	REVERSIBILIDADE	CUMULATIVIDADE	MAGNITUDE	IMPORTÂNCIA	Medida Indicada	CARÁTER	EFICÁCIA
Fase H: Remoção e destinação do sistema de sustentação, condutores dos poços, risers e conveses.	Queda durante movimentação/Remoção das estruturas.	21	Ictiofauna demersal	MÉDIA	Alteração da composição de ictiofauna demersal pela compressão dos organismos posicionados no local da queda	NEGATIVO	DIRETO	LOCAL	LONGA	PERMANENTE	REVERSÍVEL	CUMULATIVO	BAIXA	MÉDIA	• Seguir procedimentos de segurança para aproximação de plataformas marítimas e embarcações (P); • Assistir a realização da operação (P/C); • Observar planejamento prévio da operação (P); • Seguir programa de treinamento para as situações de emergência (P); • Seguir programa de inspeções periódicas e manutenção preventiva dos equipamentos envolvidos na operação (P).	PREVENTIVA / CORRETIVA	ALTA
Fase H: Remoção e destinação do sistema de sustentação, condutores dos poços, risers e conveses.	Queda durante movimentação/Remoção das estruturas.	22	Bentos errantes	MÉDIA	Alteração da composição de bentos errantes pela compressão dos organismos posicionados no local da queda	NEGATIVO	DIRETO	LOCAL	LONGA	PERMANENTE	REVERSÍVEL	CUMULATIVO	BAIXA	MÉDIA	• Seguir procedimentos de segurança para aproximação de plataformas marítimas e embarcações (P); • Assistir a realização da operação (P/C); • Observar planejamento prévio da operação (P); • Seguir programa de treinamento para as situações de emergência (P); • Seguir programa de inspeções periódicas e manutenção preventiva dos equipamentos envolvidos na operação (P).	PREVENTIVA / CORRETIVA	ALTA
Fase H: Remoção e destinação do sistema de sustentação, condutores dos poços, risers e conveses.	Queda durante movimentação/Remoção das estruturas.	23	Qualidade da água	BAIXA	Alteração das características físico-químicas da água	NEGATIVO	DIRETO	LOCAL	IMEDIATA	TEMPORÁRIO	REVERSÍVEL	CUMULATIVO / INDUTOR / INDUZIDO	BAIXA	PEQUENA	Por se tratar de impacto de baixa magnitude, abrangência local e sobre fator de baixa sensibilidade, não serão adotadas medidas mitigadoras.	N.A.	N.A.

Fase	Aspecto Ambiental	N°	Fator Ambiental	Sensibilidade	Impacto Ambiental	NATUREZA	FORMA DE INCIDÊNCIA	ABRANGÊNCIA ESPACIAL	DURAÇÃO	PERMANÊNCIA	REVERSIBILIDADE	CUMULATIVIDADE	MAGNITUDE	IMPORTÂNCIA	Medida Indicada	CARÁTER	EFICÁCIA
Fase H: Remoção e destinação do sistema de sustentação, condutores dos poços, risers e conveses.	Queda durante movimentação/Remoção das estruturas.	24	Assoalho marinho	BAIXA	Ocupação/desocupação do substrato com modificação da morfologia 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 H: Remoção e destinação do sistema de sustentação, condutores dos poços, risers e conveses.	Queda durante movimentação/Remoção das estruturas.	25	Algas calcárias (granulado e rodolito) e outros organismos bentônicos associados	MÉDIA	Alteração da composição da fauna bentônica pela movimentação dos organismos durante o recolhimento	NEGATIVO	DIRETO	SUPRA-REGIONAL	MÉDIA	TEMPORÁRIO	REVERSÍVEL	CUMULATIVO / INDUTOR	BAIXA	MÉDIA	• Seguir procedimentos de segurança para aproximação de plataformas marítimas e embarcações (P); • Assistir a realização da operação (P/C); • Observar planejamento prévio da operação (P); • Seguir programa de treinamento para as situações de emergência (P); • Seguir programa de inspeções periódicas e manutenção preventiva dos equipamentos envolvidos na operação (P).	PREVENTIVA / CORRETIVA	ALTA
Fase I: Destinação de materiais, resíduos e rejeitos presentes nas instalações.	Queda durante movimentação/Remoção dos materiais.	26	Bentos sésseis (exceto formações coralíneas)	BAIXA	Alteração da composição de bentos pela compressão dos organismos posicionados no local da queda	NEGATIVO	DIRETO	LOCAL	LONGA	PERMANENTE	REVERSÍVEL	CUMULATIVO	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 I: Destinação de materiais, resíduos e rejeitos presentes nas instalações.	Queda durante movimentação/Remoção dos materiais.	27	Ictiofauna demersal	MÉDIA	Alteração da composição de ictiofauna demersal pela compressão dos organismos posicionados no local da queda	NEGATIVO	DIRETO	LOCAL	LONGA	PERMANENTE	REVERSÍVEL	CUMULATIVO	BAIXA	MÉDIA	• Seguir procedimentos de segurança para aproximação de plataformas marítimas e embarcações (P); • Assistir a realização da operação (P/C); • Observar planejamento prévio da operação (P); • Seguir programa de treinamento para as situações de emergência (P); • Seguir programa de inspeções periódicas e manutenção preventiva dos equipamentos envolvidos na operação (P).	PREVENTIVA / CORRETIVA	ALTA
Fase I: Destinação de materiais, resíduos e rejeitos presentes nas instalações.	Queda durante movimentação/Remoção dos materiais.	28	Bentos errantes	MÉDIA	Alteração da composição de bentos errantes pela compressão dos organismos posicionados no local da queda	NEGATIVO	DIRETO	LOCAL	LONGA	PERMANENTE	REVERSÍVEL	CUMULATIVO	BAIXA	MÉDIA	• Seguir procedimentos de segurança para aproximação de plataformas marítimas e embarcações (P); • Assistir a realização da operação (P/C); • Observar planejamento prévio da operação (P); • Seguir programa de treinamento para as situações de emergência (P); • Seguir programa de inspeções periódicas e manutenção preventiva dos equipamentos envolvidos na operação (P).	PREVENTIVA / CORRETIVA	ALTA
Fase I: Destinação de materiais, resíduos e rejeitos presentes nas instalações.	Queda durante movimentação/Remoção dos materiais.	29	Qualidade da água	BAIXA	Alteração das características físico-químicas da água	NEGATIVO	DIRETO	LOCAL	IMEDIATA	TEMPORÁRIO	REVERSÍVEL	CUMULATIVO / INDUTOR / INDUZIDO	BAIXA	PEQUENA	Por se tratar de impacto de baixa magnitude, abrangência local e sobre fator de baixa sensibilidade, não serão adotadas medidas mitigadoras.	N.A.	N.A.

Fase	Aspecto Ambiental	N°	Fator Ambiental	Sensibilidade	Impacto Ambiental	NATUREZA	FORMA DE INCIDÊNCIA	ABRANGÊNCIA ESPACIAL	DURAÇÃO	PERMANÊNCIA	REVERSIBILIDADE	CUMULATIVIDADE	MAGNITUDE	IMPORTÂNCIA	Medida Indicada	CARÁTER	EFICÁCIA
Fase I: Destinação de materiais, resíduos e rejeitos presentes nas instalações.	Queda durante movimentação/Remoção das estruturas.	30	Assoalho marinho	BAIXA	Ocupação/desocupação do substrato com modificação da morfologia 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 I: Destinação de materiais, resíduos e rejeitos presentes nas instalações.	Queda durante movimentação/Remoção das estruturas.	31	Algas calcárias (granulado e rodolito) e outros organismos bentônicos associados	MÉDIA	Alteração da composição da fauna bentônica pela movimentação dos organismos durante o recolhimento	NEGATIVO	DIRETO	SUPRA-REGIONAL	MÉDIA	TEMPORÁRIO	REVERSÍVEL	CUMULATIVO / INDUTOR	BAIXA	MÉDIA	• Seguir procedimentos de segurança para aproximação de plataformas marítimas e embarcações (P); • Assistir a realização da operação (P/C); • Observar planejamento prévio da operação (P); • Seguir programa de treinamento para as situações de emergência (P); • Seguir programa de inspeções periódicas e manutenção preventiva dos equipamentos envolvidos na operação (P).	PREVENTIVA / CORRETIVA	ALTA

Fase	Aspecto Ambiental	N°	Fator Ambiental	Sensibilidade	Impacto Ambiental	NATUREZA	FORMA DE INCIDÊNCIA	ABRANGÊNCIA ESPACIAL	DURAÇÃO	PERMANÊNCIA	REVERSIBILIDADE	CUMULATIVIDADE	MAGNITUDE	IMPORTÂNCIA	Medida Indicada	CARÁTER	EFICÁCIA
Outros Eventos	Pequeno vazamento de óleo diesel para o mar (até 8 m³) devido a furo/ruptura em tanque de óleo diesel da embarcação de apoio/serviço/rebocador durante as atividades de descomissionamento devido a abalroamento/colisão entre embarcações	32	Qualidade da água	BAIXA	Alteração das características físico-químicas da água	NEGATIVO	DIRETO	LOCAL	IMEDIATA	TEMPORÁRIO	REVERSÍVEL	CUMULATIVO / INDUTOR	BAIXA	PEQUENA	• Acionar o PEVO da TAR-GAD (C).• Acionar o Plano de Emergência Individual da plataforma, o Plano de Resposta a Emergências da plataforma ou Plano de Emergência para Vazamento de Óleo na Área Geográfica da Bacia da Bacia de Sergipe (C); • Seguir procedimentos de segurança para aproximação de plataformas marítimas e embarcações (P); • Assistir a realização da operação (P/C); • Observar planejamento prévio da operação (P); • Seguir programa de treinamento para as situações de emergência (P); • Seguir programa de inspeções periódicas e manutenção preventiva dos equipamentos envolvidos na operação (P).	PREVENTIVA / CORRETIVA	ALTA
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	33	Plâncton	BAIXA	Alterações/distúrbios no plâncton devido ao contato com o produto vazado	NEGATIVO	DIRETO	LOCAL	IMEDIATA	TEMPORÁRIO	REVERSÍVEL	CUMULATIVO / INDUTOR / INDUZIDO	BAIXA	PEQUENA	• Acionar o PEVO da TAR-GAD (C).• Acionar o Plano de Emergência Individual da plataforma, o Plano de Resposta a Emergências da plataforma ou Plano de Emergência para Vazamento de Óleo na Área Geográfica da Bacia da Bacia de Sergipe (C); • Seguir procedimentos de segurança para aproximação de plataformas marítimas e embarcações (P); • Assistir a realização da operação (P/C); • Observar planejamento prévio da operação (P); • Seguir programa de treinamento para as situações de emergência (P); • Seguir programa de inspeções periódicas e manutenção preventiva dos equipamentos envolvidos na operação (P).	PREVENTIVA / CORRETIVA	ALTA

Fase	Aspecto Ambiental	N°	Fator Ambiental	Sensibilidade	Impacto Ambiental	NATUREZA	FORMA DE INCIDÊNCIA	ABRANGÊNCIA ESPACIAL	DURAÇÃO	PERMANÊNCIA	REVERSIBILIDADE	CUMULATIVIDADE	MAGNITUDE	IMPORTÂNCIA	Medida Indicada	CARÁTER	EFICÁCIA
Outros Eventos	Pequeno vazamento de óleo diesel para o mar (até 8 m³) devido a furo/ruptura em tanque de óleo diesel da embarcação de apoio/serviço/rebocador durante as atividades de descomissionamento devido a abalroamento/colisão entre embarcações	34	Ictiofauna	BAIXA	Alterações/distúrbios na ictiofauna devido ao contato com o produto vazado	NEGATIVO	DIRETO	LOCAL	IMEDIATA	TEMPORÁRIO	REVERSÍVEL	CUMULATIVO / INDUTOR / INDUZIDO	BAIXA	PEQUENA	• Acionar o PEVO da TAR-GAD (C).• Acionar o Plano de Emergência Individual da plataforma, o Plano de Resposta a Emergências da plataforma ou Plano de Emergência para Vazamento de Óleo na Área Geográfica da Bacia da Bacia de Sergipe (C); • Seguir procedimentos de segurança para aproximação de plataformas marítimas e embarcações (P); • Assistir a realização da operação (P/C); • Observar planejamento prévio da operação (P); • Seguir programa de treinamento para as situações de emergência (P); • Seguir programa de inspeções periódicas e manutenção preventiva dos equipamentos envolvidos na operação (P).	PREVENTIVA / CORRETIVA	ALTA
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	35	Manguezais	ALTA	Interferência com manguezais pelo contato com óleo diesel que alcança a região costeira	NEGATIVO	DIRETO	SUPRA-REGIONAL	MÉDIA	TEMPORÁRIO	REVERSÍVEL	CUMULATIVO / INDUTOR	BAIXA	MÉDIA	• Acionar o PEVO da TAR-GAD (C).• Acionar o Plano de Emergência Individual da plataforma, o Plano de Resposta a Emergências da plataforma ou Plano de Emergência para Vazamento de Óleo na Área Geográfica da Bacia da Bacia de Sergipe (C); • Seguir procedimentos de segurança para aproximação de plataformas marítimas e embarcações (P); • Assistir a realização da operação (P/C); • Observar planejamento prévio da operação (P); • Seguir programa de treinamento para as situações de emergência (P); • Seguir programa de inspeções periódicas e manutenção preventiva dos equipamentos envolvidos na operação (P).	PREVENTIVA / CORRETIVA	ALTA

Fase	Aspecto Ambiental	N°	Fator Ambiental	Sensibilidade	Impacto Ambiental	NATUREZA	FORMA DE INCIDÊNCIA	ABRANGÊNCIA ESPACIAL	DURAÇÃO	PERMANÊNCIA	REVERSIBILIDADE	CUMULATIVIDADE	MAGNITUDE	IMPORTÂNCIA	Medida Indicada	CARÁTER	EFICÁCIA
Outros Eventos	Médio vazamento de óleo diesel para o mar (entre 8 e 200 m³) devido a ruptura em tanque de óleo diesel da embarcação de apoio/serviço/rebocador durante as atividades de descomissionamento devido a abalroamento/colisão entre embarcações	36	Plâncton	BAIXA	Alterações/distúrbios no plâncton devido ao contato com o produto vazado	NEGATIVO	DIRETO	REGIONAL	IMEDIATA	TEMPORÁRIO	REVERSÍVEL	CUMULATIVO / INDUTOR / INDUZIDO	BAIXA	PEQUENA	• Acionar o PEVO da TAR-GAD (C).• Acionar o Plano de Emergência Individual da plataforma, o Plano de Resposta a Emergências da plataforma ou Plano de Emergência para Vazamento de Óleo na Área Geográfica da Bacia da Bacia de Sergipe (C); • Seguir procedimentos de segurança para aproximação de plataformas marítimas e embarcações (P); • Assistir a realização da operação (P/C); • Observar planejamento prévio da operação (P); • Seguir programa de treinamento para as situações de emergência (P); • Seguir programa de inspeções periódicas e manutenção preventiva dos equipamentos envolvidos na operação (P).	PREVENTIVA / CORRETIVA	ALTA
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	37	Ictiofauna	BAIXA	Alterações/distúrbios na ictiofauna devido ao contato com o produto vazado	NEGATIVO	DIRETO	REGIONAL	IMEDIATA	TEMPORÁRIO	REVERSÍVEL	CUMULATIVO / INDUTOR / INDUZIDO	BAIXA	PEQUENA	• Acionar o PEVO da TAR-GAD (C).• Acionar o Plano de Emergência Individual da plataforma, o Plano de Resposta a Emergências da plataforma ou Plano de Emergência para Vazamento de Óleo na Área Geográfica da Bacia da Bacia de Sergipe (C); • Seguir procedimentos de segurança para aproximação de plataformas marítimas e embarcações (P); • Assistir a realização da operação (P/C); • Observar planejamento prévio da operação (P); • Seguir programa de treinamento para as situações de emergência (P); • Seguir programa de inspeções periódicas e manutenção preventiva dos equipamentos envolvidos na operação (P).	PREVENTIVA / CORRETIVA	ALTA

Fase	Aspecto Ambiental	N°	Fator Ambiental	Sensibilidade	Impacto Ambiental	NATUREZA	FORMA DE INCIDÊNCIA	ABRANGÊNCIA ESPACIAL	DURAÇÃO	PERMANÊNCIA	REVERSIBILIDADE	CUMULATIVIDADE	MAGNITUDE	IMPORTÂNCIA	Medida Indicada	CARÁTER	EFICÁCIA
Outros Eventos	Médio vazamento de óleo diesel para o mar (entre 8 e 200 m³) devido a ruptura em tanque de óleo diesel da embarcação de apoio/serviço/reboc ador durante as atividades de descomissionamen to devido a abalroamento/colis ão entre embarcações	38	Ictiofauna demersal	MÉDIA	Alterações/distúrbio s na ictiofauna demersal devido ao contato com o produto vazado	NEGATIVO	DIRETO	REGIONAL	IMEDIATA	TEMPORÁRIO	REVERSÍVEL	CUMULATIVO / INDUTOR / INDUZIDO	BAIXA	MÉDIA	• Acionar o PEVO da TAR-GAD (C).• Acionar o Plano de Emergência Individual da plataforma, o Plano de Resposta a Emergências da plataforma ou Plano de Emergência para Vazamento de Óleo na Área Geográfica da Bacia da Bacia de Sergipe (C); • Seguir procedimentos de segurança para aproximação de plataformas marítimas e embarcações (P); • Assistir a realização da operação (P/C); • Observar planejamento prévio da operação (P); • Seguir programa de treinamento para as situações de emergência (P); • Seguir programa de inspeções periódicas e manutenção preventiva dos equipamentos envolvidos na operação (P).	PREVENTIVA / CORRETIVA	ALTA
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/reboc ador durante as atividades de descomissionamen to devido a abalroamento/colis ão entre embarcações	39	Bentos errantes	MÉDIA	Alterações/distúrbio s em bentos errantes devido ao contato com o produto vazado	NEGATIVO	DIRETO	REGIONAL	IMEDIATA	TEMPORÁRIO	REVERSÍVEL	CUMULATIVO / INDUTOR / INDUZIDO	BAIXA	MÉDIA	• Acionar o PEVO da TAR-GAD (C).• Acionar o Plano de Emergência Individual da plataforma, o Plano de Resposta a Emergências da plataforma ou Plano de Emergência para Vazamento de Óleo na Área Geográfica da Bacia da Bacia de Sergipe (C); • Seguir procedimentos de segurança para aproximação de plataformas marítimas e embarcações (P); • Assistir a realização da operação (P/C); • Observar planejamento prévio da operação (P); • Seguir programa de treinamento para as situações de emergência (P); • Seguir programa de inspeções periódicas e manutenção preventiva dos equipamentos envolvidos na operação (P).	PREVENTIVA / CORRETIVA	ALTA

Fase	Aspecto Ambiental	N°	Fator Ambiental	Sensibilidade	Impacto Ambiental	NATUREZA	FORMA DE INCIDÊNCIA	ABRANGÊNCIA ESPACIAL	DURAÇÃO	PERMANÊNCIA	REVERSIBILIDADE	CUMULATIVIDADE	MAGNITUDE	IMPORTÂNCIA	Medida Indicada	CARÁTER	EFICÁCIA
Outros Eventos	Médio vazamento de óleo diesel para o mar (entre 8 e 200 m³) devido a ruptura em tanque de óleo diesel da embarcação de apoio/serviço/reboc ador durante as atividades de descomissionamen to devido a abalroamento/colis ão entre embarcações	40	Qualidade do ar	BAIXA	Alteração das características físico-químicas do ar	NEGATIVO	DIRETO	REGIONAL	IMEDIATA	TEMPORÁRIO	REVERSÍVEL	CUMULATIVO / INDUTOR	BAIXA	PEQUENA	• Acionar o PEVO da TAR-GAD (C).• Acionar o Plano de Emergência Individual da plataforma, o Plano de Resposta a Emergências da plataforma ou Plano de Emergência para Vazamento de Óleo na Área Geográfica da Bacia da Bacia de Sergipe (C); • Seguir procedimentos de segurança para aproximação de plataformas marítimas e embarcações (P); • Assistir a realização da operação (P/C); • Observar planejamento prévio da operação (P); • Seguir programa de treinamento para as situações de emergência (P); • Seguir programa de inspeções periódicas e manutenção preventiva dos equipamentos envolvidos na operação (P).	PREVENTIVA / CORRETIVA	ALTA
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/reboc ador durante as atividades de descomissionamen to devido a abalroamento/colis ão entre embarcações	41	Manguezais	ALTA	Interferência com manguezais pelo contato com óleo diesel que alcança a região costeira	NEGATIVO	DIRETO	SUPRA-REGIONAL	MÉDIA	TEMPORÁRIO	REVERSÍVEL	CUMULATIVO / INDUTOR	MÉDIA	GRANDE	• Acionar o PEVO da TAR-GAD (C).• Acionar o Plano de Emergência Individual da plataforma, o Plano de Resposta a Emergências da plataforma ou Plano de Emergência para Vazamento de Óleo na Área Geográfica da Bacia da Bacia de Sergipe (C); • Seguir procedimentos de segurança para aproximação de plataformas marítimas e embarcações (P); • Assistir a realização da operação (P/C); • Observar planejamento prévio da operação (P); • Seguir programa de treinamento para as situações de emergência (P); • Seguir programa de inspeções periódicas e manutenção preventiva dos equipamentos envolvidos na operação (P).	PREVENTIVA / CORRETIVA	ALTA

Fase	Aspecto Ambiental	N°	Fator Ambiental	Sensibilidade	Impacto Ambiental	NATUREZA	FORMA DE INCIDÊNCIA	ABRANGÊNCIA ESPACIAL	DURAÇÃO	PERMANÊNCIA	REVERSIBILIDADE	CUMULATIVIDADE	MAGNITUDE	IMPORTÂNCIA	Medida Indicada	CARÁTER	EFICÁCIA
Outros Eventos	Médio vazamento de óleo diesel para o mar (entre 8 e 200 m³) devido a ruptura em tanque de óleo diesel da embarcação de apoio/serviço/rebocador durante as atividades de descomissionamento devido a abalroamento/colisão entre embarcações	42	Algas calcárias (granulado e rodolito) e outros organismos bentônicos associados	MÉDIA	Alteração na comunidade biológica local devido à interação com óleo diesel	NEGATIVO	DIRETO	SUPRA-REGIONAL	MÉDIA	TEMPORÁRIO	REVERSÍVEL	CUMULATIVO / INDUTOR	MÉDIA	MÉDIA	• Acionar o PEVO da TAR-GAD (C).• Acionar o Plano de Emergência Individual da plataforma, o Plano de Resposta a Emergências da plataforma ou Plano de Emergência para Vazamento de Óleo na Área Geográfica da Bacia da Bacia de Sergipe (C); • Seguir procedimentos de segurança para aproximação de plataformas marítimas e embarcações (P); • Assistir a realização da operação (P/C); • Observar planejamento prévio da operação (P); • Seguir programa de treinamento para as situações de emergência (P); • Seguir programa de inspeções periódicas e manutenção preventiva dos equipamentos envolvidos na operação (P).	PREVENTIVA / CORRETIVA	ALTA
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).	43	Plâncton	BAIXA	Alterações/distúrbios no plâncton devido ao contato com o produto vazado	NEGATIVO	DIRETO	SUPRA-REGIONAL	IMEDIATA	TEMPORÁRIO	REVERSÍVEL	CUMULATIVO / INDUTOR / INDUZIDO	ALTA	MÉDIA	• Acionar o PEVO da TAR-GAD (C).• Acionar o Plano de Emergência Individual da plataforma, o Plano de Resposta a Emergências da plataforma ou Plano de Emergência para Vazamento de Óleo na Área Geográfica da Bacia da Bacia de Sergipe (C); • Seguir procedimentos de segurança para aproximação de plataformas marítimas e embarcações (P); • Assistir a realização da operação (P/C); • Observar planejamento prévio da operação (P); • Seguir programa de treinamento para as situações de emergência (P); • Seguir programa de inspeções periódicas e manutenção preventiva dos equipamentos envolvidos na operação (P).	PREVENTIVA / CORRETIVA	ALTA

Fase	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).	44	Cetáceos, quelônios e aves marinhas	ALTA	Alterações/distúrbios em cetáceos, quelônios e aves marinhas devido ao contato com o produto vazado	NEGATIVO	DIRETO / INDIRETO	SUPRA-REGIONAL	IMEDIATA	TEMPORÁRIO	REVERSÍVEL	CUMULATIVO / INDUZIDO	ALTA	GRANDE	• Acionar o PEVO da TAR-GAD (C).• Acionar o Plano de Emergência Individual da plataforma, o Plano de Resposta a Emergências da plataforma ou Plano de Emergência para Vazamento de Óleo na Área Geográfica da Bacia da Bacia de Sergipe (C); • Seguir procedimentos de segurança para aproximação de plataformas marítimas e embarcações (P); • Assistir a realização da operação (P/C); • Observar planejamento prévio da operação (P); • Seguir programa de treinamento para as situações de emergência (P); • Seguir programa de inspeções periódicas e manutenção preventiva dos equipamentos envolvidos na operação (P). • Seguir as atividades definidas no Projeto de Monitoramento de Impactos de Plataformas e Embarcações sobre a Avifauna (PMAVE); •Seguir a execução das atividades previstas no PMP-SEAL.	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).	45	Ictiofauna	BAIXA	Alterações/distúrbios na ictiofauna devido ao contato com o produto vazado	NEGATIVO	DIRETO	SUPRA-REGIONAL	IMEDIATA	TEMPORÁRIO	REVERSÍVEL	CUMULATIVO / INDUTOR / INDUZIDO	ALTA	MÉDIA	• Acionar o PEVO da TAR-GAD (C).• Acionar o Plano de Emergência Individual da plataforma, o Plano de Resposta a Emergências da plataforma ou Plano de Emergência para Vazamento de Óleo na Área Geográfica da Bacia da Bacia de Sergipe (C); • Seguir procedimentos de segurança para aproximação de plataformas marítimas e embarcações (P); • Assistir a realização da operação (P/C); • Observar planejamento prévio da operação (P); • Seguir programa de treinamento para as situações de emergência (P); • Seguir programa de inspeções periódicas e manutenção preventiva dos equipamentos envolvidos na operação (P).	PREVENTIVA / CORRETIVA	ALTA
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).	46	Ictiofauna demersal	MÉDIA	Alterações/distúrbios na ictiofauna demersal devido ao contato com o produto vazado	NEGATIVO	DIRETO	SUPRA-REGIONAL	IMEDIATA	TEMPORÁRIO	REVERSÍVEL	CUMULATIVO / INDUTOR / INDUZIDO	ALTA	GRANDE	• Acionar o PEVO da TAR-GAD (C).• Acionar o Plano de Emergência Individual da plataforma, o Plano de Resposta a Emergências da plataforma ou Plano de Emergência para Vazamento de Óleo na Área Geográfica da Bacia da Bacia de Sergipe (C); • Seguir procedimentos de segurança para aproximação de plataformas marítimas e embarcações (P); • Assistir a realização da operação (P/C); • Observar planejamento prévio da operação (P); • Seguir programa de treinamento para as situações de emergência (P); • Seguir programa de inspeções periódicas e manutenção preventiva dos equipamentos envolvidos na operação (P).	PREVENTIVA / CORRETIVA	ALTA

Fase	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).	47	Bentos errantes	MÉDIA	Alterações/distúrbios em bentos errantes devido ao contato com o produto vazado	NEGATIVO	DIRETO	SUPRA-REGIONAL	IMEDIATA	TEMPORÁRIO	REVERSÍVEL	CUMULATIVO / INDUTOR / INDUZIDO	ALTA	GRANDE	• Acionar o PEVO da TAR-GAD (C).• Acionar o Plano de Emergência Individual da plataforma, o Plano de Resposta a Emergências da plataforma ou Plano de Emergência para Vazamento de Óleo na Área Geográfica da Bacia da Bacia de Sergipe (C); • Seguir procedimentos de segurança para aproximação de plataformas marítimas e embarcações (P); • Assistir a realização da operação (P/C); • Observar planejamento prévio da operação (P); • Seguir programa de treinamento para as situações de emergência (P); • Seguir programa de inspeções periódicas e manutenção preventiva dos equipamentos envolvidos na operação (P).	PREVENTIVA / CORRETIVA	ALTA

Fase	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).	48	Manguezais	ALTA	Interferência com manguezais e apicuns pelo contato com óleo diesel que alcança a região costeira	NEGATIVO	DIRETO	SUPRA-REGIONAL	MÉDIA	TEMPORÁRIO	REVERSÍVEL	CUMULATIVO / INDUTOR	ALTA	GRANDE	• Acionar o PEVO da TAR-GAD (C).• Acionar o Plano de Emergência Individual da plataforma, o Plano de Resposta a Emergências da plataforma ou Plano de Emergência para Vazamento de Óleo na Área Geográfica da Bacia da Bacia de Sergipe (C); • Seguir procedimentos de segurança para aproximação de plataformas marítimas e embarcações (P); • Assistir a realização da operação (P/C); • Observar planejamento prévio da operação (P); • Seguir programa de treinamento para as situações de emergência (P); • Seguir programa de inspeções periódicas e manutenção preventiva dos equipamentos envolvidos na operação (P).	PREVENTIVA / CORRETIVA	ALTA

Fase	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).	49	Algas calcárias (granulado e rodolito) e outros organismos bentônicos associados	MÉDIA	Alteração na comunidade biológica local devido à interação com óleo diesel	NEGATIVO	DIRETO	SUPRA-REGIONAL	MÉDIA	TEMPORÁRIO	REVERSÍVEL	CUMULATIVO / INDUTOR	ALTA	GRANDE	• Acionar o PEVO da TAR-GAD (C).• Acionar o Plano de Emergência Individual da plataforma, o Plano de Resposta a Emergências da plataforma ou Plano de Emergência para Vazamento de Óleo na Área Geográfica da Bacia da Bacia de Sergipe (C); • Seguir procedimentos de segurança para aproximação de plataformas marítimas e embarcações (P); • Assistir a realização da operação (P/C); • Observar planejamento prévio da operação (P); • Seguir programa de treinamento para as situações de emergência (P); • Seguir programa de inspeções periódicas e manutenção preventiva dos equipamentos envolvidos na operação (P).	PREVENTIVA / CORRETIVA	ALTA

Fase	Aspecto Ambiental	N°	Fator Ambiental	Sensibilidade	Impacto Ambiental	NATUREZA	FORMA DE INCIDÊNCIA	ABRANGÊNCIA ESPACIAL	DURAÇÃO	PERMANÊNCIA	REVERSIBILIDADE	CUMULATIVIDADE	MAGNITUDE	IMPORTÂNCIA	Medida Indicada	CARÁTER	EFICÁCIA
Outros Eventos	Grande vazamento de óleo diesel (acima de 200 m³) devido a ruptura em tanque de óleo diesel da embarcação de apoio/serviço/rebocador durante as atividades de descomissionamento devido a abalroamento/colisão entre embarcações (com possível afundamento da embarcação).	50	Qualidade da água	BAIXA	Alteração das características físico-químicas da água	NEGATIVO	DIRETO	REGIONAL	IMEDIATA	TEMPORÁRIO	REVERSÍVEL	CUMULATIVO / INDUTOR	ALTA	MÉDIA	• Acionar o PEVO da TAR-GAD (C).• Acionar o Plano de Emergência Individual da plataforma, o Plano de Resposta a Emergências da plataforma ou Plano de Emergência para Vazamento de Óleo na Área Geográfica da Bacia da Bacia de Sergipe (C); • Seguir procedimentos de segurança para aproximação de plataformas marítimas e embarcações (P); • Assistir a realização da operação (P/C); • Observar planejamento prévio da operação (P); • Seguir programa de treinamento para as situações de emergência (P); • Seguir programa de inspeções periódicas e manutenção preventiva dos equipamentos envolvidos na operação (P).	PREVENTIVA / CORRETIVA	ALTA
Outros Eventos	Movimentação de embarcações de apoio e deslocamento de estruturas ao longo da coluna d´água.	51	Cetáceos e quelônios	ALTA	Abalroamento de indivíduos posicionados nas trajetórias	NEGATIVO	DIRETO	LOCAL	IMEDIATA	TEMPORÁRIO	IRREVERSÍVEL	NÃO-CUMULATIVO	BAIXA	MÉDIA	• Apesar da baixa magnitude, o fator ambiental possui alta sensibilidade, caracterizando uma importância média. • Adicionalmente, são atendidas as recomendações da Portaria IBAMA n°117/1996, alterada pela Portaria IBAMA n°24/2002; •Seguir as atividades previstas no âmbito do PEAT e do PMP-SEAL .	PREVENTIVA	ALTA

3.2.5 Consolidação dos Impactos

Na **Tabela 3.2.5-1** é apresentado de forma resumida o quantitativo, por fase do PDI, dos impactos ambientais de caráter efetivo/operacional e potencial, considerando a sua importância.

***Tabela 3.2.5-1** – Resumo Análise de Impactos.*

FASE	Impactos Efetivos			Impactos Potenciais			TOTAL
	P	M	G	P	M	G	
FASE A - FECHAMENTO DOS POÇOS E PARADA DE PRODUÇÃO	0	0	0	0	0	0	**0**
FASE B – DESPRESSURIZAÇÃO, DRENAGEM E LIMPEZA DE EQUIPAMENTOS E TUBULAÇÕES DO SISTEMA DE PRODUÇÃO	0	0	0	3	0	0	**3**
FASE C – LIMPEZA DE DUTOS	0	0	0	3	0	0	**3**
FASE D – DESCONEXÃO DE DUTOS E UMBILICAIS DOS POÇOS SUBMARINOS	0	0	0	0	0	0	**0**
FASE E – ABANDONO PERMANENTE E ARRASAMENTO DE POÇOS	0	0	0	0	0	0	**0**
FASE F – DESCONEXÃO DOS *RISERS*	13	11	0	6	3	0	**33**
FASE G – REMOÇÃO E TRANSPORTE DE PRODUTOS QUÍMICOS	0	0	0	4	0	0	**4**
FASE H – REMOÇÃO E DESTINAÇÃO DO SISTEMA DE SUSTENTAÇÃO, CONDUTORES DOS POÇOS, *RISERS* E CONVESES	10	6	0	3	3	0	**22**
FASE I – DESTINAÇÃO DE MATERIAIS, RESÍDUOS E REJEITOS PRESENTES NAS INSTALAÇÕES	0	0	0	3	3	0	**6**
OPERAÇÕES DE ROTINA/ OUTROS EVENTOS	7	7	0	6	8	6	**34**
TOTAL	**30**	**24**	**0**	**28**	**17**	**6**	**105**

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.

A operação será desempenhada adotando-se procedimentos e cuidados, dentre os quais se destacam um estudo e planejamento prévio da rota das embarcações envolvidas; a utilização de pessoal com a requerida capacitação técnica para as funções designadas; assim como o atendimento aos programas de inspeções periódicas e manutenção preventiva e corretiva dos equipamentos utilizados.

Caso necessário, tem-se disponível o Plano Individual de Emergência (PEI) do PDO-01 a PDO-03, além do Plano de Emergência para Vazamento de Óleo da Área Geográfica da Bacia de Sergipe-Alagoas (PEVO) da TAR-GAD, e o Plano de Resposta a Emergência (PRE).

Destaca-se que todas as embarcações deverão ter o casco limpo e passarão por uma inspeção para a avaliação de espécies exóticas antes do início das atividades de descomissionamento. O transporte das estruturas descomissionadas será realizado a seco (sob o convés de uma embarcação). Será realizado monitoramento posterior à retirada das estruturas, com a remoção de eventuais resíduos de coral-sol dispersados. Manter as ações do Projeto de Prevenção e Controle de Espécies Exóticas Invasoras da Petrobras (PPCEX).

Estas operações serão contempladas por embarcações incluídas formalmente nos Projetos Ambientais para UMS e Embarcações de apoio às atividades de E&P acompanhadas pelo processo IBAMA Nº 02022.001637/2011-51 – Projetos Continuados. Destaca-se também que a bacia já conta com projetos ambientais conduzidos pela Petrobras, quais sejam:

Projeto de Monitoramento da Dispersão de Luminosidade das plataformas de águas rasas em atendimento aa condicionante 2.20 da LO 1391/2017.

Projeto de Educação Ambiental dos Trabalhadores (PEAT-SEAL) - Processo IBAMA nº 02028.000108/2012-61.

Projeto de Controle da Poluição (PCP-SEAL) Processo IBAMA n° 02022.000908/2010-71.

Projeto de Prevenção e Controle de Espécies Exóticas - Petrobras - Processo IBAMA nº 02001.023332/2018-15.

Projeto de Monitoramento de Impactos de Plataformas e Embarcações sobre a Avifauna (PMAVE-SEAL), Processo IBAMA nº 02001.120723/2017-04.

Programa de Monitoramento de Praias da Bacia de Sergipe (PMP-SEAL) - Processo IBAMA nº 02028.000329/2011-59.

Programa de Comunicação Social Regional da Bacia de Sergipe (PCSR-SEAL), Processo IBAMA nº 02022.001838/2010-78.

5 RESPONSÁVEIS TÉCNICOS

Os responsáveis técnicos pela Análise de Perigos Ambientais (APP) e Avaliação de Impactos Ambientais (AIA), bem como, os certificados de regularidade do Cadastro Técnico Federal de Atividades, e os Instrumentos de Defesa Ambiental dos profissionais, estão apresentados abaixo.

Profissional	Marcelo Lucio de Freitas
Área Profissional	Engenharia Mecânica
Cargo	Engenheiro Mecânico, Especialista em Engenharia Submarina.
Registro no Conselho de Classe	CREA 2014130020
Cadastro Técnico Federal de Atividades e Instrumentos de Defesa Ambiental	CTF 5332534
Assinatura	Marcelo Lucio de Freitas Assinado de forma digital por Marcelo Lucio de Freitas Dados: 2024.03.22 08:41:10 -03'00'

Profissional	Jonathas da Silva Barreto
Área Profissional	Biologia
Cargo	Biólogo Marinho, Mestre em Oceanografia.
Registro no Conselho de Classe	CRBIO 81.365/02
Cadastro Técnico Federal de Atividades e Instrumentos de Defesa Ambiental	CTF 8201720
Assinatura	JONATHAS DA SILVA BARRETO:01343228000 Assinado de forma digital por JONATHAS DA SILVA BARRETO:01343228000 Dados: 2024.03.20 21:08:51 -03'00'

Profissional	Gabriel Fernando de Sousa Barbosa
Área Profissional	Engenharia de Petróleo
Cargo	Engenheiro de Petróleo, Coordenador de Projetos
Registro no Conselho de Classe	CREA 2019111654
Cadastro Técnico Federal de Atividades e Instrumentos de Defesa Ambiental	CTF 8208460
Assinatura	Gabriel Fernando de S. Barbosa Assinado de forma digital por Gabriel Fernando de S. Barbosa Dados: 2024.03.20 20:04:03 -03'00'

Anexo 11

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

PETROBRAS

Projeto de Avaliação da Bioincrustação na Bacia Sergipe-Alagoas – Etapa 3

Relatório Técnico
Revisão 00
Novembro/2021

SUMÁRIO

I. APRESENTAÇÃO DO PROGRAMA DE MONITORAMENTO

II. OBJETIVOS DO PROGRAMA DE MONITORAMENTO

III. PROGRAMA DE MONITORAMENTO – ETAPA 3

CAPÍTULO 1 – ESTRATÉGIA DO MONITORAMENTO E METODOLOGIA PARA A OBTENÇÃO DAS IMAGENS SUBMARINAS

1.1 – SELEÇÃO DOS ALVOS PARA O MONITORAMENTO

1.2 – ESTRATÉGIA METODOLÓGICA

CAPÍTULO 2 – CARACTERIZAÇÃO DOS PARÂMETROS FÍSICOS-QUÍMICOS

2.1 - METODOLOGIA

2.2 – RESULTADOS

2.2.1 – CAMPANHA 3

2.2.2 – CAMPANHA 4

CAPÍTULO 3 – DIAGNÓSTICO DAS COMUNIDADES BIOINCRUSTANTES

3.1 – OBJETIVOS GERAIS

3.1.1 – Objetivos específicos

3.2 – METODOLOGIA

3.2.1 – Desenho amostral

3.2.2 – Obtenção e análise dos vídeos-transectos

3.3 – RESULTADOS

3.3.1 – Riqueza biológica nas plataformas, ANMs e recifes a partir das análises de vídeos-transecto

CAPÍTULO 4 –DISTRIBUIÇÃO DOS ORGANISMOS A PARTIR DAS ANÁLISE DOS VÍDEO- TRANSECTOS

4.1 – OBJETIVOS ESPECÍFICOS

4.2 – METODOLOGIA

4.2.1 – Análises quantitativas

4.2.1.1 – Distribuição vertical dos organismos ao longo das pernas das plataformas

4.2.1.2 – Ocorrência dos organismos nas plataformas em relação à distância e posicionamento das plataformas ao longo da costa

4.3 – RESULTADOS

4.3.1 – Distribuição vertical dos morfotipos nas plataformas

CAPÍTULO 5 – OCORRÊNCIA E DISTRIBUIÇÃO DE CORAL-SOL

5.1 – OBJETIVOS ESPECÍFICOS

5.2 – METODOLOGIA

5.3 – RESULTADOS

5.3.1 – Substratos naturais (Formações rochosas submersas)

5.3.2 – SUBSTRATOS ARTIFICIAIS

5.3.2.1 – ANMs

5.3.2.2 – PLATAFORMAS

5.4 – CONCLUSÕES

IV. EQUIPE TÉCNICA

I. APRESENTAÇÃO DO PROGRAMA DE MONITORAMENTO

O Projeto de Avaliação da Bioincrustação na Bacia Sergipe-Alagoas atende as exigências do licenciamento ambiental do Projeto de Ampliação do Sistema de Produção e Escoamento de Petróleo e Gás Natural da Unidade de Negócios de Exploração e Produção de Sergipe e Alagoas - Petrobras (UN-SEAL) nos campos de Camorim, Dourado e Guaricema localizados na Bacia Sedimentar Sergipe-Alagoas (Processo IBAMA nº 02022.002524/2006) e processo IBAMA nº 02028.000126/2011.

O Projeto foi elaborado para ser realizado em três etapas. A primeira foi a etapa de diagnóstico (Etapa 1), concluída em maio de 2016, protocolada em 03 de novembro de 2016, que também atendeu parte das demandas da Ação Civil Pública (Processo n° 0801904-32.2015.4.05.8500) que tramita perante a 2ª Vara da Seção Judiciária Federal no Estado, cuja origem é o Inquérito Civil Público (ICP) n° 1.11.000.001138/2010-77 que objetivava “apurar impacto ambiental decorrente do trânsito de plataformas de petróleo localizadas em Aracaju/SE por parte da PETROBRAS, bem como notícia de invasão de ecossistemas recifais por um tipo de coral não nativo denominado coral-sol”.

A segunda etapa (Etapa 2) corresponde a Proposta de um Programa de Monitoramento da Distribuição e Abundância da Bioincrustação em Ambientes Naturais e Artificiais no Litoral Sergipano, concluída em janeiro de 2017, protocolada em 01 de fevereiro de 2017, a ser executada na terceira etapa do Projeto.

A execução do Monitoramento corresponde a terceira etapa (Etapa 3) do Programa de Monitoramento da Distribuição e Abundância da Bioincrustação em Ambientes Naturais e Artificiais no Litoral Sergipano, dividida em 4 camapanhas. A campanha I foi realizada em março e a campanha II foi realizada em outubro e novembro de 2017, sendo o relatório desta primeira fase da Etapa 3 emitido em novembro de 2019. As campanhas III e IV serão apresentadas neste relatório.

O Programa de Monitoramento foi estruturado em Subprogramas que objetivam responder cada um dos objetivos específicos propostos.

Subprograma 1- Caracterizar as condições físico-químicas da água do mar (temperatura, salinidade, oxigênio dissolvido, pH e turbidez) das áreas alvos selecionadas, tanto na superfície como próximo ao fundo.

Os parâmetros ambientais foram utilizados como descritores da qualidade de água do sistema costeiro Sergipano, tanto a superfície como próximo ao fundo.

Subprograma 2 – Identificar e caracterizar, de forma mais específica, a composição das comunidades bioincrustantes nos sistemas naturais do sistema costeiro Sergipano.

Este Subprograma permitiu investigar os substratos visitados no Diagnóstico Ambiental e/ou outros eventualmente sugeridos na área de estudo.

Subprograma 3 – Realizar estudos que visem responder às perguntas levantadas sobre a ocorrência, distribuição e evolução das comunidades bioincrustantes nos substratos artificiais (plataformas e árvores de natal molhadas - ANM) e naturais (recifes e rochas) na área da Bacia sedimentar sergipana.

Este Subprograma objetiva responder às principais hipóteses levantadas nas análises com os resultados do Diagnóstico das comunidades bioincrustantes, incluído Tubastrea spp., realizado na Etapa 1.

As hipóteses investigadas objetivam responder aos principais fatores associados a distribuição das comunidades: (1) Identificação taxonômica – composição específica da comunidade bioincrustante, (2) Distribuição da comunidade em relação a variação espacial (norte-sul e costa-oceano), (3) Ocorrência da comunidade nas plataformas e substratos naturais e (4) Sucessão ecológica da comunidade ao longo de dois anos.

O foco do Subprograma 3 é, portanto, o estudo de toda comunidade bioincrustante, incluindo as espécies de *Tubastraea* spp.

Subprograma 4 – Investigar as relações inter e intraespecíficas da comunidade, em especial com as espécies de coral-sol Tubastarea spp.

Os resultados levantados no diagnóstico da Etapa 1 evidenciaram relações entre espécies de *Tubastraea* com outras espécies locais.

O foco do Subprograma 4 é, portanto, a ocorrência, distribuição e relação de Tubastarea com a comunidade bioincrustante.

Os quatro Subprogramas foram desenvolvidos através das campanhas III realizada entre maio e julho de 2018 e a campanha IV realizada entre novembro e dezembro de 2018 nos alvos selecionados no Programa de Monitoramento e serão apresentados neste relatório descritivo.

II. OBJETIVOS DO PROGRAMA DE MONITORAMENTO

OBJETIVO GERAL

Executar o Programa de Monitoramento Ambiental das comunidades bioincrustantes em substratos naturais e artificiais na área da Bacia Sedimentar Sergipe-Alagoas (UM-SEAL).

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Caracterizar as condições físico-químicas da água do mar (temperatura, salinidade, oxigênio dissolvido, pH e turbidez) das áreas alvos selecionadas, tanto na superfície como próximo ao fundo.

- Identificar e caracterizar, de forma mais específica, a composição das comunidades bioincrustantes nos sistemas naturais com substratos consolidados marinhos da região costeira sergipana.

- Realizar análises que visem responder as hipóteses levantadas sobre a ocorrência, distribuição e evolução das comunidades bioincrustantes nos substratos artificiais e naturais na área da UN-SEAL.

- Investigar as relações inter e intraespecíficas da comunidade das espécies com coral-sol.

III. PROGRAMA DE MONITORAMENTO – ETAPA 3

CAMPANHAS III e IV

Esta seção apresenta os resultados da terceira e quarta campanha do Programa de Monitoramento (Etapa 3), realizadas nos meses de maio, junho e julho e novembro e dezembro de 2018, respectivamente, e objetiva responder aos Subprogramas Propostos.

CAPÍTULO 1 – ESTRATÉGIA DO MONITORAMENTO E METODOLOGIA PARA A OBTENÇÃO DAS IMAGENS SUBMARINAS

1.1 – SELEÇÃO DOS ALVOS PARA O MONITORAMENTO

O Diagnóstico realizado em todos os alvos (plataformas, ANMs e estruturas naturais) na primeira etapa do projeto permitiu selecionar as estruturas artificiais que seriam os alvos do monitoramento. Os critérios científicos selecionados foram baseados nas conclusões do Diagnóstico Ambiental e apresentados no Programa de Monitoramento. Esta seleção foi construída sem privilegiar nenhum critério selecionado e sim a inclusão de todos eles.

1. Estruturas artificiais com maior biodiversidade de organismos bioincrustantes;
2. Estruturas artificiais com maior cobertura (FR) de espécies de coral-sol;
3. Distância da região costeira (rasa) para região oceânica (profunda);
4. Distribuição vertical na lâmina d'água;
5. Maior frequência de interações de contato entre as espécies de coral-sol e estas com outras espécies bioincrustantes, como esponjas e cnidários;
6. Ano de instalação da estrutura artificial; e
7. Estruturas que possam ser monitoradas sazonalmente ao longo de dois anos.

Além dos critérios que foram utilizados para selecionar as plataformas e as ANMs foi considerado também a quantidade de unidades por campo e necessidade de investigar melhor a localização, estrutura e composição das comunidades bioincrustantes.

Além das estruturas artificiais o Programa de Monitoramento incluiu todas as estruturas naturais levantadas no Diagnóstico Ambiental:

- Pedra do Robalo;
- Pedra da Tieta;
- Pedra do Grageru;
- Pedra do Aracaju;
- Recife de Camorim; e
- Recife de Caioba.

A utilização dos critérios acima para seleção dos alvos artificiais, e o detalhamento das características de cada Unidade para definição das plataformas e ANMs, foi detalhadamente apresentado no relatório anterior. Para Etapa III, foram identificadas dez plataformas e duas ANM a serem investigadas:

- Campo de Guaricema - PGA5, PGA7 e a ANM GA54;
- Campo de Dourado - PDO2 e PDO3;
- Campo de Caioba - PCB1 e PCB4;
- Campo de Camorim - PCM6, PCM7 e PCM8;
- Campo de Salgo - PRB1 e a ANM SALGO3.

A figura 1.1-1 apresenta todas as estruturas selecionadas alinhadas em relação à distância da costa, o que nas etapas anteriores foi um importante fator na distribuição das espécies de *Tubastraea* spp. Os nomes das seis estruturas naturais, das dez plataformas e das duas ANMs que foram investigadas nesta etapa estão destacados com contornos vermelhos. A figura 1.1-2 localiza espacialmente os alvos selecionados em relação a toda área de estudo.

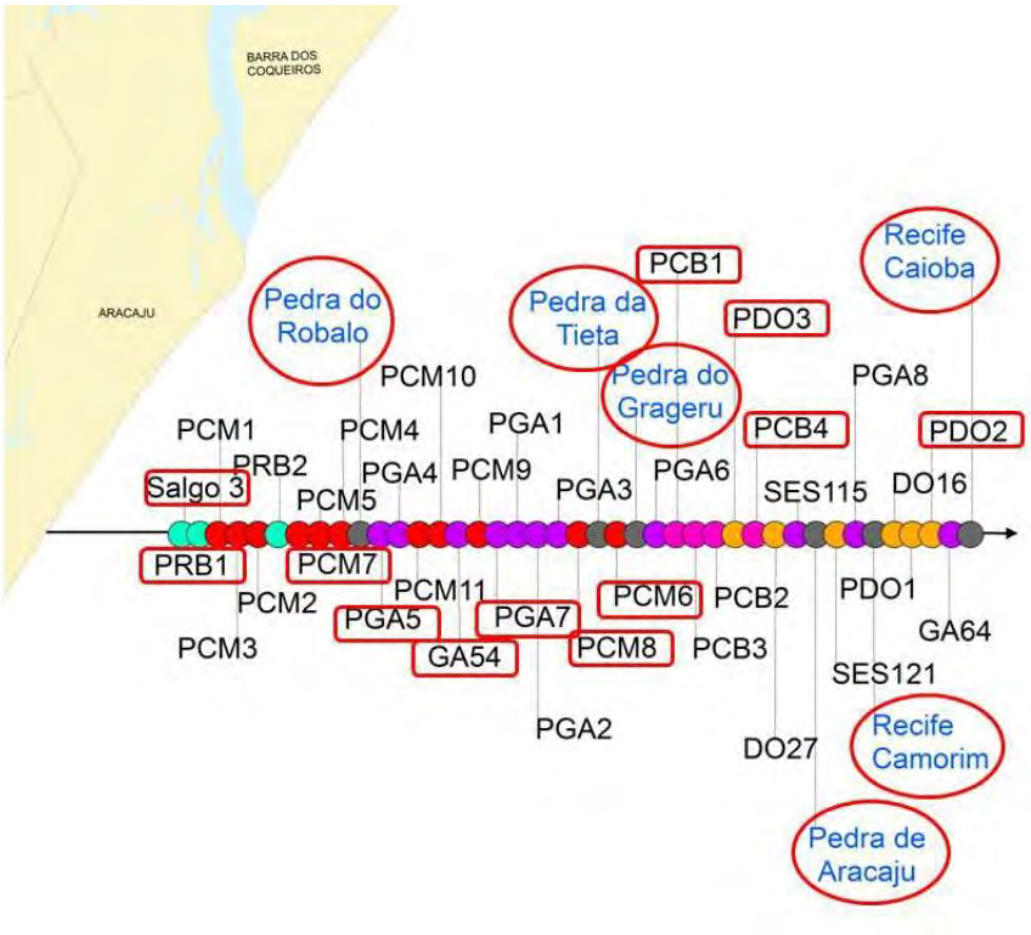


Figura 1.1-1 - Seleção das seis estruturas naturais (círculos) e as doze estruturas artificiais (retângulos) que foram selecionadas no Programa de Monitoramento distribuído no sentido costa-oceano.

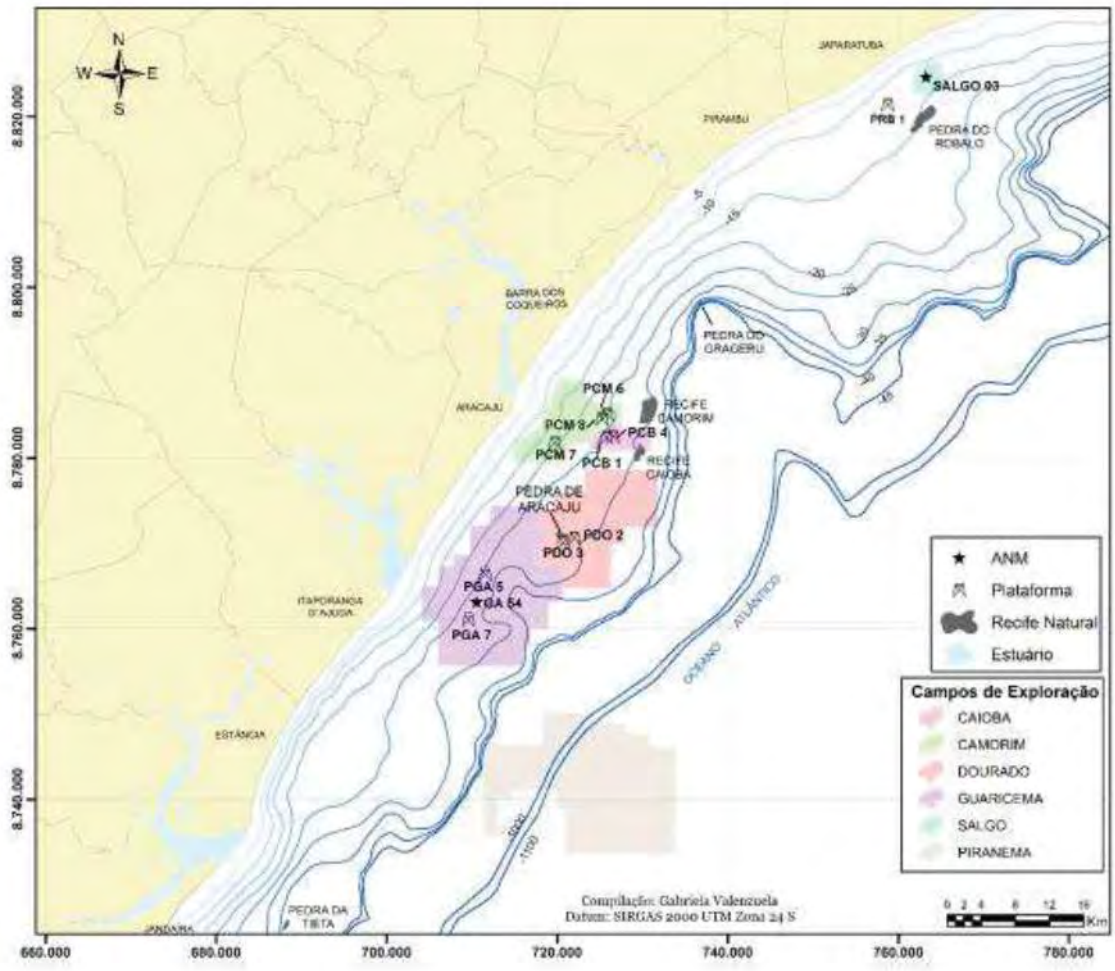


Figura 1.1-2 - Localização dos alvos para estudo selecionados em relação à área da Bacia de Sergipe.

Na Etapa III, foram realizadas filmagens das comunidades bioincrustantes nas dez plataformas e duas ANMs selecionadas e seis estruturas naturais do sistema costeiro do litoral Sergipano. Também foram avaliados os parâmetros abióticos: temperatura, salinidade, oxigênio dissolvido na água, pH e turbidez.

1.2 – ESTRATÉGIA METODOLÓGICA

A estratégia utilizada foi de obter vídeos submarinos através de mergulhos autônomos (Figura 1.2-1) nas dez plataformas selecionadas do sistema de produção, das ANMs e nos principais sistemas recifais naturais identificados próximos aos campos de produção da UO-SEAL.



Figura 1.2-1 - Mergulhador com sistema autônomo para operação na perna da plataforma.

Após a seleção da perna alvo da filmagem, estabelecida desde o Diagnóstico em função das condições de corrente e segurança ao mergulho, as atividades de mergulho eram iniciadas com a fixação de uma trena (Figura 1.2-2) na plataforma (Figura 1.2-3). A trena servia para localizar a profundidade do início, onde eram registrados os dados locais em uma placa (Figura 1.2-4). A trena servia também para marcar a profundidade do quadrado que orientava o início e o fim dos vídeo-transectos (VT) (Figura 1.2-5). A cada 10 m a trena era marcada com cor amarela para manter o controle da posição da filmagem.

Após a seleção da perna e fixação da trena, o quadrado com uma malha (Figura 1.2-5) era posicionado para enquadramento da área a ser filmada. Após a conclusão do VT o mesmo era validado pelo pesquisador a bordo. O VT não sendo validado no mergulho, era realizado outro mergulho para obtenção de um segundo VT e validação.



Figura 1.2-2 - Trena utilizada para marcar a profundidade da filmagem e posicionamento do quadrado na plataforma.

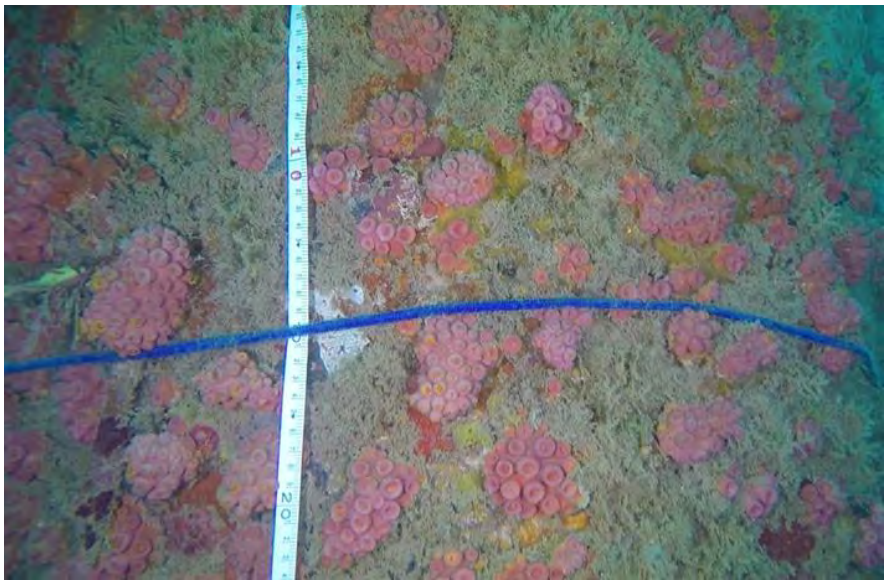


Figura 1.2-3 - Fixação da trena da filmagem e posicionamento do quadrado na perna da plataforma

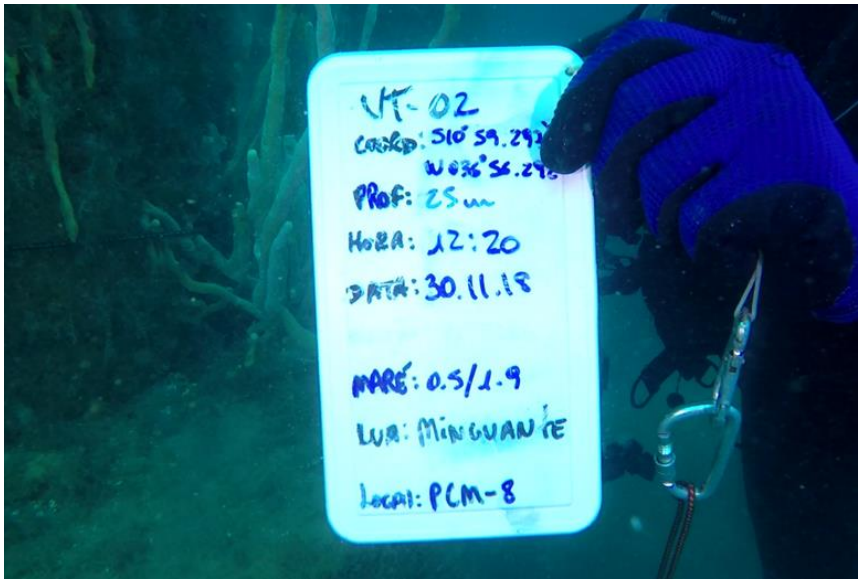


Figura 1.2-4 - Placa com os dados locais marcando e identificando o início do vídeo-transecto na perna da plataforma.

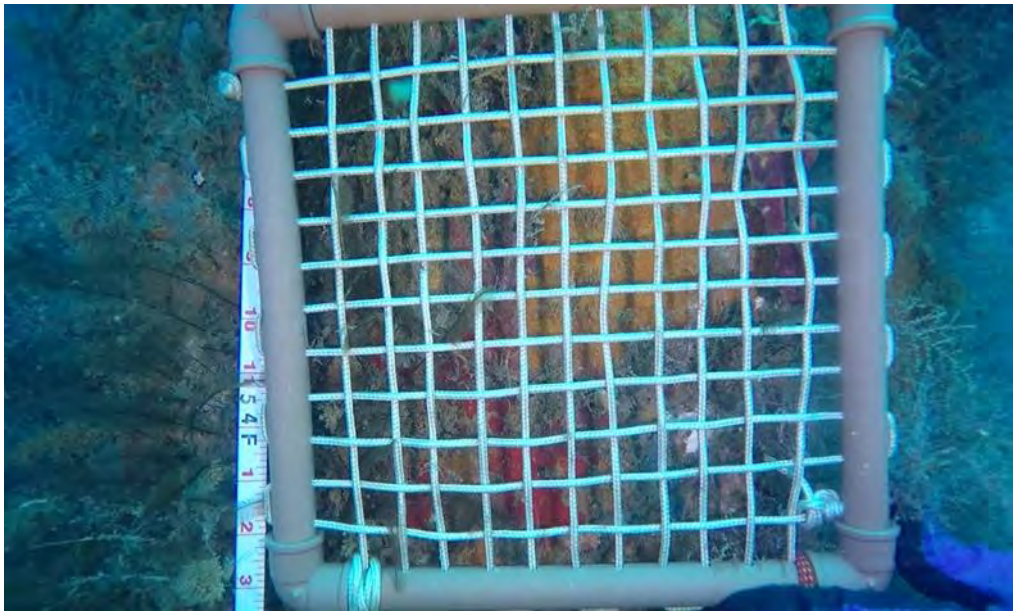


Figura 1.2-5 - Posicionamento do quadrado na perna da plataforma na profundidade indicada pela trena no início do vídeo-transecto.

As imagens submarinas foram geradas por uma filmadora GoPro HERO4 SILVER 12MP, alta resolução, vídeo de 1080p60. A câmera foi fixada em um suporte junto com duas lanternas Fusion 1000, bulbo de LED XML2U2 de 1000 Lumens para iluminar o campo a ser filmado e fotografado.

As imagens realizadas dos monitoramentos 3 e 4, no âmbito do presente projeto, foram analisadas pelos analistas ambientais do Nucleo Operacional de Análise Ambiental de Imagens Marinhas (NOAA-IM) da Petrobras. A metodologia e as análises dos vídeos foram definidas por Dutra & Kikuchi (2003) e descrita detalhadamente no Capítulo 3.

A caracterização dos parâmetros físico químicos foi realizada através de amostragens de água a superfície e próximo ao fundo em cada local de mergulho, com auxílio de garrafa de Ninskin (Figura 1.2-6).



Figura 1.2-6 - Garrafa de Ninskin utilizada para coleta de água para medições dos parâmetros ambientais.

Detalhes dos procedimentos amostrais e analíticos da Caracterização dos Dados Ambientais, do Diagnóstico das Comunidades Bioincrustantes e da Distribuição e Ocorrência do coral-sol são apresentados em cada capítulo.

CAPÍTULO 2 – CARACTERIZAÇÃO DOS PARÂMETROS FÍSICOS-QUÍMICOS

Neste capítulo são detalhadas as metodologias e os resultados obtidos nas medições e análises dos parâmetros físico-químicos da água do mar (temperatura, salinidade, oxigênio dissolvido, pH e turbidez) a superfície e próximo ao fundo.

2.1 – METODOLOGIA

A caracterização do sistema costeiro foi realizada através de medições e amostragens de água a superfície e próximo ao fundo (em média a 20 m de profundidade) para avaliação dos parâmetros temperatura, salinidade, oxigênio dissolvido (OD), pH e turbidez. As medições e amostragens foram realizadas antes da atividade de mergulho, logo após a fixação da embarcação na plataforma. As coordenadas do ponto foram registradas com auxílio de GPS GARMIN Modelo 62sc (Figura 2.1-1).



Figura 2.1-1 - GPS utilizado para registrar as coordenadas de cada ponto amostrado

As amostras de água foram coletadas na superfície e próximo ao fundo com auxílio de garrafa de Niskin (Figura 2.1-2).

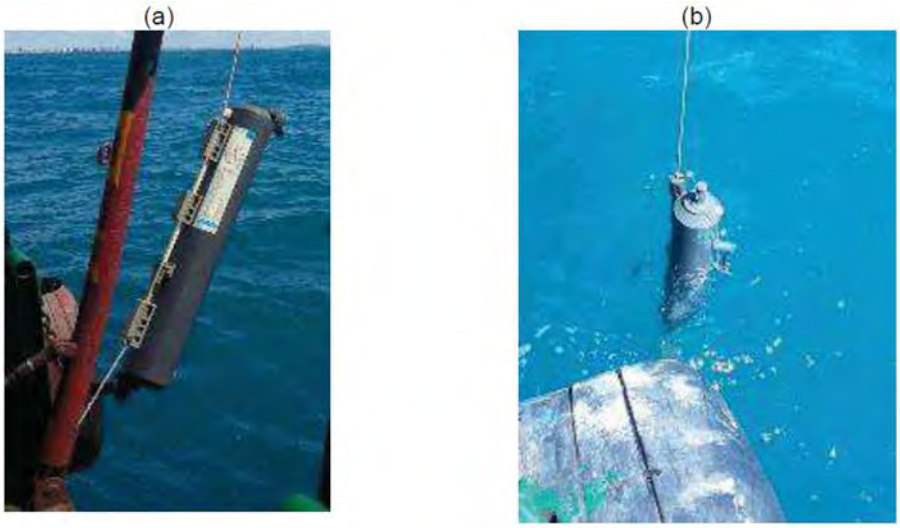


Figura 2.1-2 - Garrafa de Niskin aberta **(a)** e fechada **(b)** após a coleta de água na profundidade desejada.

Após a coleta, a garrafa de Niskin foi fixada em bancada (Figura 2.1-3a) para leitura dos parâmetros ambientais. Em seguida a amostra de água foi drenada para um béquer (Figura 2.1-3b). A amostra drenada foi utilizada para leitura do pH e da turbidez. O pH foi estimado com auxílio de pHmetro GEHAKA PG 1400 (Figura 2.1-4).

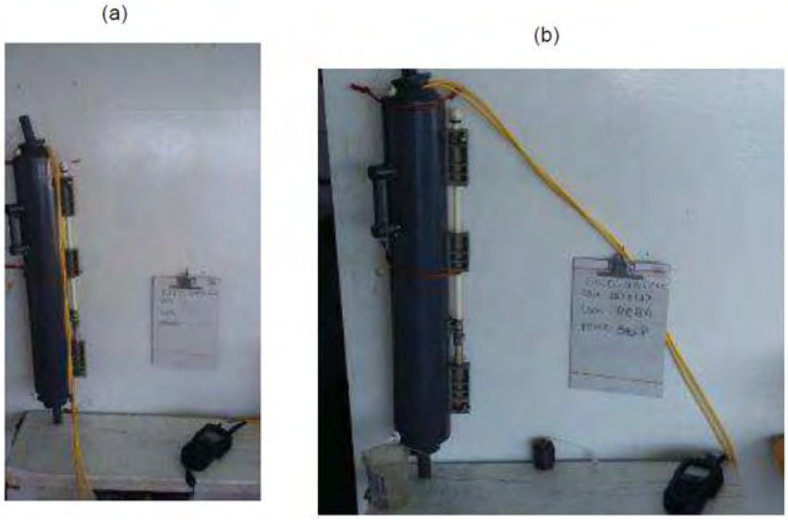


Figura 2.1-3 - Garrafa de Niskin fixada em bancada **(a)** e a amostra sendo drenada **(b)** para leitura do pH e turbidez.



Figura 2.1-4 - Leitura do pH na amostra coletada

A turbidez foi medida com auxílio de turbidímetro marca ALFAKIT modelo Plus II (Figura 2.1-5). Antes de cada leitura tanto o pHmetro como o turbidímetro eram aferidos com soluções específicas.



Figura III.2.1-5 - Leitura da turbidez na amostra coletada.

Os valores de temperatura, salinidade e OD foram medidos com auxílio de sonda multiparâmetros marca HATH modelo HQ40d (Figura 2.1-6). A sonda era introduzida diretamente no interior da garrafa (Figura 2.1-7) e os valores lidos diretamente na sonda (Figura 2.1-8).



Figura 2.1-6 - Sonda multiparâmetro utilizada para estimativa de temperatura, salinidade e oxigênio dissolvido na amostra.



Figura 2.1-7 - Sonda inserida na garrafa de Niskin para leitura das variáveis: temperatura, salinidade e oxigênio dissolvido.



Figura 2.1-8 - Detalhe da sonda onde se lê os valores das variáveis: temperatura, salinidade e oxigênio dissolvido.

2.2 – RESULTADOS

2.2.1 – CAMPANHA 3

Os resultados das variáveis ambientais medidos estão relacionados na Tabela 2.2.1-1.

Tabela 2.2.1-1 - Relação de data, hora, profundidade (PROF) local, temperatura (TEMP), salinidade (SAL), oxigênio dissolvido (OD), pH e turbidez (TURB) medidos na superfície e no fundo nas áreas de mergulho da 3º campanha de monitoramento.

	Campo	Data	Hora	PROF LOCAL (m)	TEMP(°C) sup	TEMP(°C) fundo	SAL sup	SAL fundo	OD sup ($mg.L^{-1}$)	OD fundo ($mg.L^{-1}$)	pH sup	pH fundo	TURB sup (ntu)	TURB fundo (ntu)
PGA-7	Guaricema	16/07/2018	09:20	28,5	26,0	26,0	39,2	39,5	6,47	6,82	8,35	8,28	0,22	0,96
PGA-5	Guaricema	17/07/2018	12:00	22	26,0	26,0	38,5	38,8	6,68	6,91	8,44	8,42	0,86	1,33
PDO-3	Dourado	11/07/2018	14:30	28	27,0	26,9	38,3	38,8	6,36	6,82	8,33	8,35	1,38	8,17
PDO-2	Dourado	13/07/2018	12:35	25	27,0	26,5	38,2	39,2	6,50	6,70	8,43	8,3	1,03	0,96
PCB-4	Caioba	14/07/2018	11:40	25,5	27,5	27,0	39,3	38,2	6,31	6,29	8,37	8,38	0,72	1,4
PCB-1	Caioba	24/07/2018	11:50	26	27,0	26,8	38,2	38,9	6,15	6,05	8,44	8,39	0,76	1,07
PCM-8	Camorim	23/07/2018	10:30	25	26,0	26,0	37,8	38,7	6,46	6,64	8,43	8,3	0,1	2,54
PCM-6	Camorim	22/07/2018	11:30	25	27,0	27,7	37,6	39	6,51	6,21	8,38	8,35	1,84	11,09
PCM-7	Camorim	26/07/2018	14:30	21	27,0	26,6	37,7	38,1	6,11	6,12	8,38	8,32	1,04	28,06
PRB 1	Robalo	23/05/2018	10:10	15,4	29,0	28,8	37,1	38,7	6,72	6,46	8,39	8,35	1,28	9,03
Salgo 3	Robalo	09/05/2018	09:43	14,5	28,5	28,3	37,4	37,3	6,70	6,90	8,35	8,37	4,8	22,35
GA 54	Guaricema	14/06/2018	10:40	24	28,9	28,1	37,6	38,3	5,45	6,58	8,43	8,42	1,68	2,58
			Média		27,2	27,1	38,1	38,6	6,37	6,54	8,39	8,35	1,31	7,46
			Desvio		1,1	1,0	0,7	0,6	0,35	0,31	0,04	0,05	1,22	9,09
			Mínimo		26,0	26,0	37,1	37,3	5,45	6,05	8,33	8,28	0,10	0,96
			Máximo		29,0	28,8	39,3	39,5	6,72	6,91	8,44	8,42	4,80	28,06

Esses parâmetros frequentemente contribuem diretamente para a proporção de gases dissolvidos e afeta a solubilização de compostos na água, tendo papel importante nos ciclos biogeoquímicos influenciando toda a cadeia alimentar marinha (PARANHOS, 1996).

Em áreas costeiras, a variação da salinidade no tempo e no espaço é de grande importância, principalmente em regiões de plataforma continental sob influência de aporte regular de água doce proveniente da drenagem continental (SCHETTINI et al., 2005).

A temperatura variou de 26,0 a 29,0 °C (27,2°C ± 1,1) na superfície e de 26,0 a 28,8 °C (27,1°C ± 1,0) próximo ao fundo.

A salinidade variou de 37,1 a 39,3 (38,1 ± 0,7) na superfície e de 37,3 a 39,5 (38,6 ± 0,6) próximo ao fundo.

A relação dos valores de temperatura e salinidade (T x S) foi utilizada para caracterização das massas de água oceânica. O diagrama T x S (Figura 2.2.1-1) evidenciou a presença e dominância da Água Tropical (AT) na área de estudo, não havendo influência aparente de água mais costeira (Água de Mistura).

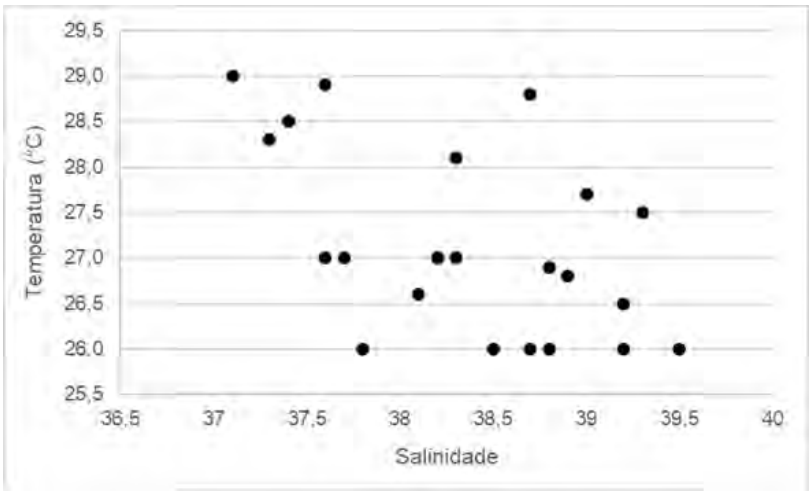


Figura 2.2.1-1 - T x S com os valores de temperatura e salinidade medidos na superfície e próximo ao fundo nas áreas de mergulho da 3ª campanha de monitoramento.

A concentração de OD, juntamente com a salinidade e a temperatura, é um dos constituintes da água do mar mais comumente determinado (GRASSHOFF et al., 1999). Esse parâmetro é um indicador sensível de processos químicos e biológicos que ocorrem no mar. Os níveis de OD podem ser usados como indicadores de qualidade de água: baixas concentrações de OD estão relacionadas à poluição ou degradação ambiental (PARANHOS, 1996). Os níveis de OD são o resultado do balanço entre os processos de disponibilização e de consumo deste gás na água. Entre os processos de entrada do oxigênio estão a liberação deste gás pelos organismos fotossintetizantes e a difusão que ocorre na interface ar-água. Já o consumo deste gás pode ser associado basicamente à sua utilização durante a degradação da matéria orgânica (respiração e reações químicas).

Nesta campanha, os valores de OD na água do mar variaram de 5,5 a 6,7 mg.L-1 (6,4 ± 0,35) a superfície e de 6,1 a 6,9 mg.L-1 (6,5 ± 0,31) próximo ao fundo. Esses valores podem ser considerados como frequentes em ambientes costeiros com baixo impacto antrópico.

O pH da água do mar varia normalmente entre 7,5 e 8,4 e é estabelecido principalmente pela presença do sistema gás carbônico. Águas superficiais possuem valores de pH entre 8,1 e 8,3 e maiores valores indicam taxas mais altas de fotossíntese (PARANHOS, 1996). Nas zonas costeiras, principalmente próximas a locais de evidente contribuição continental, os valores de pH são mais baixos (NIENCHESKI et al., 1999). O pH da água do mar pode ser um indicador de alterações em um ambiente como poluição e eutrofização (PARANHOS, 1996).

Nesta campanha os valores de pH estiveram compreendidos entre 8,3 a 8,4 (8,4 ± 0,04) a superfície e entre 8,3 e 8,4 (8,3 ± 0,05) próximo ao fundo. Os resultados reforçam a hipótese de baixo impacto orgânico na região.

Por definição, a turbidez é uma característica da água que se traduz pela redução da sua transparência em função da concentração de material em suspensão na água. Quanto maior a turbidez menor a transparência. Nos sistemas costeiros, com baixo impacto antrópico, a concentração de sedimento é um fator fundamental na variação da turbidez. Já em sistemas costeiros eutrofizados a concentração de partículas e matéria orgânica são os fatores que interferem mais na turbidez do corpo d'água. A unidade de turbidez é ntu (Unidades Nefelométricas de Turbidez).

Nesta campanha a turbidez variou de 0,10 a 4,8 ntu (1,3 ± 1,2) na superfície e de 0,96 a 28,1 ntu (7,5 ± 9,1) próximo ao fundo. Os resultados obtidos evidenciam o aumento da turbidez da superfície em direção ao fundo.

2.2.2 – CAMPANHA 4

Os resultados das variáveis ambientais medidos estão relacionados na Tabela 2.2.2-1

Tabela 2.2.2-1 - Relação de data, hora, profundidade (PROF) local, temperatura (TEMP), salinidade (SAL), oxigênio dissolvido (OD), pH e turbidez (TURB) medidos na superfície (sup) e no fundo (fundo) nas áreas de mergulho da 4º campanha de monitoramento.

	Campo	Data	Hora	PROF LOCAL (m)	TEMP(°C) sup	TEMP(°C) fundo	SAL sup	SAL fundo	OD sup ($mg.L^{-1}$)	OD fundo ($mg.L^{-1}$)	pH sup	pH fundo	TURB sup (ntu)	TURB fundo (ntu)
PGA-7	Guaricema	16/11/2018	11:53	25,2	27,0	26,3	39,1	39	6,13	6,17	8,21	8,33	0,32	0,38
PGA-5	Guaricema	17/11/2018	09:59	28	27,3	26,1	38,9	38,9	6,11	6,12	8,34	8,29	0,35	0,34
PDO-3	Dourado	21/11/2018	09:15	28	27,5	27,3	39	39,1	6,12	6,16	8,34	8,3	0,31	0,42
PDO-2	Dourado	23/11/2018	10:10	29,5	27,0	27,3	38,9	38,7	6,11	6,13	8,21	8,29	0,24	0,52
PCB-4	Caioba	18/11/2018	10:49	27	27,0	27,0	39,1	39,1	6,19	6,22	8,28	8,26	0,21	0,39
PCB-1	Caioba	04/12/2018	08:50	27,8	27,0	26,5	39	39,1	6,20	6,17	8,17	8,3	0,64	0,51
PCM-8	Camorim	30/11/2018	10:40	27	27,1	26,3	38,8	39	6,21	6,19	8,25	8,29	0,47	0,79
PCM-6	Camorim	29/11/2018	09:30	28	27,0	26,7	39,1	38,9	6,12	6,21	8,3	8,28	0,25	0,82
PCM-7	Camorim	05/12/2018	08:02	21	25,5	25,0	38,6	38,8	6,21	6,24	8,12	8,17	0,62	0,75
PRB 1	Robalo	02/11/2018	11:50	15	27,0	27,0	38,2	38,8	3,06	5,78	8,16	7,16	0,63	0,32
Pedra do Grageru	TMIB	19/11/2018	09:08	28	27,0	26,5	38,6	39,0	6,07	6,02	8,30	8,26	0,47	0,63
Recife Tieta	-	14/11/2018	11:26	25,5	27,0	26,3	38,6	39,0	6,23	6,06	8,30	7,38	0,46	0,42
Recife Caioba	Caioba	09/11/2018	11:40	26,5	27,0	25,9	38,8	39,1	6,33	6,61	8,21	7,62	0,51	0,45
Recife Camorim	Camorim	05/11/2018	10:20	26	27,0	26,4	38,5	38,8	6,45	6,90	8,39	8,39	0,41	0,36
Pedra de Aracaju	Dourado	03/11/2018	09:40	22,5	27,5	27,0	38,7	38,7	6,24	6,16	8,35	8,37	0,19	0,23
Pedra do Robalo	Robalo	31/10/2018	09:30	10	27,0	27,0	38,7	38,6	6,28	6,28	8,35	8,35	0,23	0,32
			Média		27,0	26,5	38,8	38,9	6,00	6,21	8,27	8,13	0,39	0,48
			Desvio		0,4	0,6	0,3	0,2	0,79	0,25	0,08	0,38	0,15	0,18
			Mínimo		25,5	25,0	38,2	38,6	3,06	5,78	8,12	7,16	0,19	0,23
			Máximo		27,5	27,3	39,1	39,1	6,45	6,90	8,39	8,39	0,64	0,82

Nesta campanha a temperatura variou de 25,5 a 27,5 °C (27,0 ± 0,4) na superfície e de 25,0 a 27,3°C (26,5 ± 0,6) próximo ao fundo.

A salinidade variou de 38,2 a 39,1 (38,8 ± 0,3) na superfície e de 38,6 a 39,1 (38,9 ± 0,2) próximo ao fundo.

O diagrama T x S (Figura 2.2.2-1) nesta campanha evidenciou a maior presença e dominância da Água Tropical (AT) na área de estudo. Não havendo medições fora do núcleo da AT, ou seja, com pouca ou nenhuma influência de água costeira (Água de Mistura).

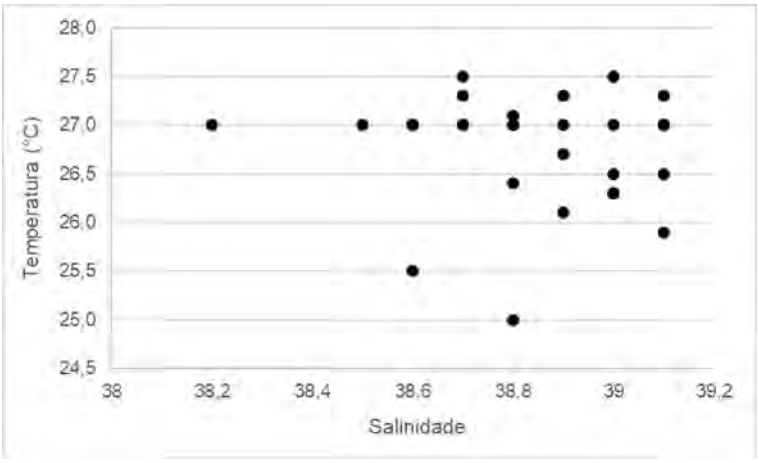


Figura 2.2.2-1 - T x S com os valores de temperatura e salinidade medidos na superfície e próximo ao fundo nas áreas de mergulho da 4º campanha de monitoramento.

A concentração de oxigênio dissolvido (OD), juntamente com a salinidade e a temperatura, é um dos constituintes da água do mar mais comumente determinado (GRASSHOFF et al., 1999). Baixas concentrações de OD estão relacionadas à poluição ou degradação ambiental (PARANHOS, 1996).

Nesta 4a Campanha do Programa de Monitoramento os valores de OD na água do mar variaram de 3,1 a 6,45 mg.L-1 (6,0 ± 0,8) na superfície e de 5,78 a 6,9 mg.L-1 (6,2 ± 0,25) próximo ao fundo. Esses valores podem ser considerados como frequentes em ambientes costeiros e oceânicos com baixo impacto antrópico.

O pH varia muito pouco na água do mar. Águas superficiais possuem valores de pH mais altos, entre 8,1 e 8,3, e indicam taxas mais altas de fotossíntese (PARANHOS, 1996).

Nesta campanha os valores de pH estiveram compreendidos entre 8,1 a 8,4 (8,3 ± 0,1) na superfície e entre 7,2 e 8,4 (8,1 ± 0,4) próximo ao fundo. Os resultados reforçam a hipótese de baixo impacto orgânico na região.

A turbidez é uma característica da água que se traduz pela redução da sua transparência em função da concentração de material em suspensão na água tanto de origem biológica ou não. O litoral sergipano é caracterizado por um alto dinamismo costeiro que tende normalmente ao aumento da turbidez.

Nesta campanha a turbidez variou de 0,19 a 0,64 ntu (0,39 ± 0,15) na superfície e de 0,23 a 0,82 ntu (0,48 ± 0,18) próximo ao fundo. Não houve aumento da turbidez

da superfície em direção ao fundo ou grande variação ao longo da área de estudo na presente campanha.

CAPÍTULO 3 – DIAGNÓSTICO DAS COMUNIDADES BIOINCRUSTANTES

Este capítulo abordará o "Diagnóstico das Comunidades Bioincrustantes" realizado através da metodologia de vídeo-transecto obtidos durante as campanhas de monitoramento III e IV.

Os resultados aqui apresentados mostrarão a riqueza de organismos nas estruturas artificiais (pernas de plataformas e ANMs) e naturais (recifes) que fazem parte do escopo deste trabalho, a zonação vertical dos táxons dominantes nas diversas plataformas e as diferenças encontradas entre ambos os tipos de substratos (naturais e artificiais), durante a execução do Programa de Monitoramento do Projeto de Avaliação da Bioincrustação na Bacia Sergipe-Alagoas.

3.1 – OBJETIVOS GERAIS

- Identificar a composição das comunidades bioincrustantes nos substratos artificiais e naturais do sistema costeiro Sergipano, utilizando imagens.

- Responder às hipóteses levantadas sobre a ocorrência e distribuição das comunidades bioincrustantes nestes dois tipos de substratos.

3.1.1 – Objetivos específicos

Os objetivos específicos da terceira e quarta campanha de monitoramento abordam:

- Identificar no menor nível possível de identificação, através de imagens, a composição das comunidades bioincrustantes nos substratos artificiais e naturais do sistema costeiro Sergipano.

- Apresentar uma listagem da riqueza dos táxons/morfotipos nos diferentes tipos de substratos;

- Discutir possíveis diferenças nos táxons encontrados entre substratos artificiais e os substratos naturais.

3.2 – METODOLOGIA

3.2.1 – Desenho amostral

No Diagnóstico Ambiental, seis estruturas naturais no sistema costeiro Sergipano - identificadas em cartas náuticas e por indicação de pescadores e mergulhadores na região - foram selecionadas para compor o Programa de Monitoramento: Pedra de Aracaju, Recife de Camorim, Pedra do Grageru, Recife de Caioba, Pedra do Robalo e Pedra da Tieta.

Além das estruturas naturais, também foram selecionadas duas ANM's e dez plataformas. As plataformas selecionadas representam grupos de situações distintas em relação à lâmina d'água, posição geográfica, distância em relação à costa e ao ano de instalação.

3.2.2 – Obtenção e análise dos vídeos-transectos

Vídeos-transectos foram realizados como forma de obtenção de amostras de imagem para a identificação e quantificação dos organismos incrustantes presentes nas superfícies submersas das pernas de plataformas, ANMs e recifes naturais (rochas), localizados na área de estudo. O método de vídeo transecto envolve a aquisição de imagens ao longo das superfícies a serem estudadas e posteriormente a análise dessa documentação filmográfica em laboratório, como indicado por Dutra e Kikuchi (2003).

Os vídeos foram obtidos com uma câmera de vídeo GoPro Hero 4 e sistema duplo de iluminação, montada em uma estrutura que contém uma régua afastadora. Essa régua foi uma referência para que se pudesse manter constante a distância da câmera à superfície filmada, permitindo, desta forma, o estabelecimento de uma escala gráfica que admitisse análises mais precisas de dimensões, qualidade dos vídeos e constância da área filmada (Dutra & Kikuchi, 2003). Um quadrat de 25 x 25 cm confeccionado em PVC com malha de 1 cm² (Figura 3.2.2-1) foi utilizado para enquadrar a área a ser filmada nas plataformas e refices. Nas ANMs, foram feitos vídeos exploratórios devido a estrutura ser composta de várias conexões e

não ter um padrão regular. Dessa forma, as filmagens não seguiram o mesmo padrão de enquadramento e distanciamento utlizados para as plataformas e refices.

(a) (b)



Figura 3.2.2-1 - Quadrat de 25 x 25 cm **(a)** utilizado para enquadrar a imagem gerada com malha de 1cm2 **(b).**

Outros dois aspectos determinantes na qualidade das imagens foi a turbidez, observando-se aquisição de dados em períodos mais visibilidade e a velocidade de filmagem que deve ser constante e não superior a três metros por minuto.

A quantificação dos organismos foi feita, ao longo do vídeo obtido e resulta no percentual da superfície recoberta pelos organismos incrustantes. A metodologia de *quadrats* normalmente utiliza a contagem da fauna situada abaixo de cada uma das 100 interseções do transecto ou com uma subamostra de uma fração das interseções a partir de sorteio ou quantificando o percentual de ocupação dos bioincrustantes dentro de cada um dos 100 quadrados do *quadrat*. Nas campanhas 3 e 4, a metodologia de contagem diferiu do método automatizado das campanhas anteriores, que avaliou a bioincrustação numa fração fixa de 20 pontos sobre cada quadrat. Nas campanhas 3 e 4, utilizou-se o software VLC media player, versão 3.0.16, para reproduzir os arquivos digitais de vídeo e capturar as imagens, de forma a quantificar o percentual de ocupação dos bioincrustantes dentro de cada um dos 100 quadrados do *quadrat*, gerando uma visão de cobertura integral do quadrado, inclusive avaliando camadas sucessionais diferentes. Desta forma, para cada *quadrat* o percentual de cobertura pode superar 100%.

Para esta análise de cobertura tanto nas plataformas e quanto nos substratos naturais foram capturadas imagens a cada 10 segundos de vídeo. Já para os vídeos exploratórios das ANMs, as imagens foram capturadas nos intervalos onde o mergulhador filmou com maior proximidade e nitidez os organismos, para que a identificação e quantificação dos organismos fosse possível. Por esta razão, não foi possível manter o padrão de capturas de imagem a cada 10 segundos.

Na análise por censo visual os organismos foram identificados em morfotipos e quando possível, ao nível de gênero ou espécie. Para a contagem dos organismos foi inserida em cada imagem um *quadrat* virtual contendo 100 divisões (1x1cm^2 cada) de modo que representasse e sobrepusesse o *quadrat* utilizado em campo para enquadrar os vídeos (Figura 3.2.2-2). Este recurso permitiu estimar e calcular a frequência de ocorrência de cada morfotipo no transecto analisado.

(a)



(b)

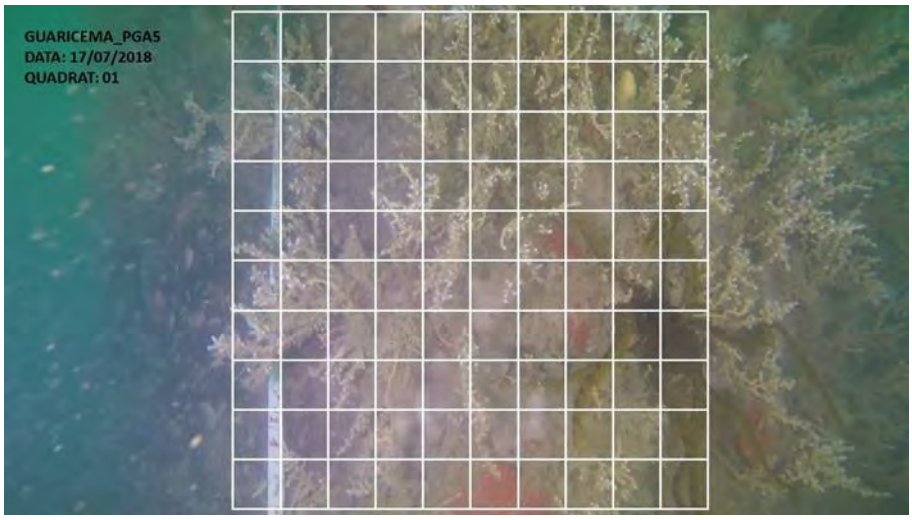


Figura 3.2.2-2- *Quadrat* de 25 x 25 cm **(a)** utilizado para enquadrar a imagem gerada e grade desenhada sobre cada imagem para contagem dos organismos **(b)**.

Os vídeos foram obtidos em 10 sítios com recifes e substratos estáveis (Tabela 3.2.2-1), 10 plataformas (Tabela 3.2.2-2) e 2 ANMs. Em cada plataforma foi realizado uma filmagem na mesma perna estabelecida no Diagnóstico. No monitoramento 3, a filmagem da plataforma PCM7 não foi possível devido a três aspectos que implicam numa turbidez muito alta: A plataforma está localizada quase à frente da foz do Rio Sergipe, situa-se próxima da costa sofrendo influência de grande carga de material orgânico e encontra-se em uma região muito rasa (inferior à 20 m). Todos os transectos nas pernas das plataformas foram filmados iniciando-se na base e seguindo para a porção mais rasa. Devido a condições hidrodinâmicas desfavoráveis, os transectos foram filmados até profundidades de cerca de 4 m da superfície (Tabela 3.2.2-2). A maior profundidade de início de filmagem foi 28 m. As profundidades das áreas naturais imageadas é mais ou menos, exceto a Pedra do Robalo (Tabelas 3.2.2-1).

As estruturas naturais foram objeto de VTs de até 20 m de extensão. A filmagem foi feita com a câmera apontada para baixo, em um ângulo de 90° com a horizontal, devido à disposição natural do substrato. A altura do quadro filmado foi de 25 cm e a velocidade de natação de cerca de 3 metros por segundo. Para as campanhas 3 e 4 foram analisados somente 1 VT para cada substrato natural. Neste caso, diferentemente das estruturas das plataformas, a localização dos VTs foi aleatória.

Tabela 3.2.2-1 - Dados dos substratos naturais e dos transectos obtidos na terceira e quarta campanha de monitoramento (M3 e M4) da bioincrustação na Bacia de Sergipe. Pmax = profundidade máxima; VT= N de VÍdeos-Transecto; NQ=número de *quadrats* analisados por transecto; NSB =número total de unidades de 1x1cm^2 avaliadas em cada *quadrat* (igual a 100 vezes NQ).

Nome (Recife)	VT	Pmax (m)		NQ		NSB	
		M3	M4	M3	M4	M3	M4
Pedra de Aracaju	1	25,8	22,5	56	53	5600	5300
Pedra do Grajeru	1	27,6	27	36	45	3600	4500
Pedra do Robalo	1	8,5	9	57	39	5700	3900
Pedra de Tieta	1	25	25,7	41	47	4100	4700
Recife de Camorim	1	28	27	37	41	3700	4100
Recife de Caioba	1	27	26	47	45	4700	4500

Tabela 3.2.2-2 - Dados das plataformas e dos transectos obtidos na terceira e quarta campanha de monitoramento (M3 e M4) da bioincrustação na Bacia de Sergipe. Pmax = profundidade máxima; Pmin=profundidade mínima; NQ=número de quadrats analisados por transecto; NP= número total de unidades de 1x1cm^2 avaliadas em cada *quadrat* (igual a 100 vezes NQ).

Nome (Plataforma)	Sigla	Campo	Ano	Pmax(m)		Pmin(m)		NQ		NP	
				M3	M4	M3	M4	M3	M4	M3	M4
PLATAFORMA DE ROBALO 1	PRB 1	SALGO	1978	15,2	15	6,4	9	24	15	2400	1500
PLATAFORMA DE CAIOBA 1	PCB 1	CAIOBA	1971	26	22	14	10	34	29	3400	2900
PLATAFORMA DE CAIOBA 4	PCB 4	CAIOBA	1983	24	26	11	11	32	31	3200	3100
PLATAFORMA DE CAMORIM 6	PCM 6	CAMORIM	1984	24,9	25	13,4	10	38	34	3800	3400
PLATAFORMA DE CAMORIM 7*	PCM 7	CAMORIM	1985	-	18	-	10	-	23	-	2300
PLATAFORMA DE CAMORIM 8	PCM 8	CAMORIM	1985	23	25	12	11	29	28	2900	2800
PLATAFORMA DE DOURADO 2	PDO 2	DOURADO	1992	25	26,3	10	10	38	36	3800	3600
PLATAFORMA DE DOURADO 3	PDO 3	DOURADO	1994	28	27	10	12	41	27	4100	2700
PLATAFORMA DE GUARICEMA 5	PGA 5	GUARICEMA	1974	22	25	12	10	42	36	4200	3600
PLATAFORMA DE GUARICEMA 7	PGA 7	GUARICEMA	1997	28,5	27	10	9	45	44	4500	4400

* A plataforma PCM7 está localizada quase à frente da foz do Rio Sergipe e próxima da costa sofrendo influência de grande carga de material orgânico. Aliado a isso, a profundidade média desta plataforma é inferior à 20 m. Esses três aspectos implicam numa turbidez muito alta, e por esta razão, não foi possível a obtenção do VT na campanha do monitoramento 3.

Nos transectos foram identificados os principais morfotipos que ocorreram (dados qualitativos). Com esses dados, construiu-se a tabela de categorias (agrupamento de morfotipos) que foi utilizada nas análises quantitativas (que será apresentada no Capítulo 4) e também foi feita avaliação da presença/ausência de *Tubastraea* (Capítulo 5).

3.3 – RESULTADOS

3.3.1 – Riqueza biológica nas plataformas, ANMs e recifes a partir das análises de vídeos-transecto

Durante as campanhas 3 e 4 do Programa de Monitoramento foram identificados, somente através de análise de imagens dos vídeo-transecto, cerca de 116 e 183 morfotipos de organismos, respectivamente. A morfotipagem incluiu tanto invertebrados quanto algas (Figura 3.3.1-1), tendo sido encontrados representantes dos seguintes táxons de invertebrados: Porifera, Cnidaria, Bryozoa, Hydrozoa, Mollusca, Polychaeta, Crustacea, Echinodermata e Chordata. Organismos que não puderam ser identificados, pelo menos a nível de filo, foram classificados como “não identificados” (Tabela 3.3.1-1).

Tabela 3.3.1-1 – Riqueza total (plataformas + ANMs + recifes) observada durante as campanhas de monitoramento 3 e 4 na bacia sergipana, a partir da análise de vídeos-transecto.

Táxons	Riqueza	
	Monitoramento 3	Monitoramento 4
Algas	19	35
Porifera	52	88
Hydrozoa	8	12
Cnidaria	10	12
Bryozoa	2	3
Mollusca	1	5
Polychaeta	3	3
Crustacea	1	2
Echinodermata	2	1
Chordata	7	8
Não identificados	11	14
Total	116	183

Dos 116 morfotipos encontrados durante o monitoramento 3, pertencentes a diferentes grupos taxonômicos, 52 estavam presentes em plataformas (Tabelas 3.3.1-2 e 3.3.1-3), 31 em ANMs (Tabelas 3.3.1-2 e 3.3.1-4) e 75 em recifes naturais (Tabelas 3.3.1-2 e 3.3.1-5). Dentre os 183 morfotipos identificados durante o monitoramento 4, foram encontrados 115 em plataformas (Tabelas 3.3.1-2 e 3.3.1-6), 40 em ANMs (Tabelas 3.3.1-2 e 3.3.1-7) e 90 em recifes naturais (Tabelas 3.3.1-2 e 3.3.1-8). Apesar do aumento do número de morfotipos observados entre os dois monitoramentos, foi observado predomínio de Porifera em plataforam e ANMs em ambos os períodos, assim como, o predomínio de Porifera e Algas nos recifes naturais (Tabela 3.3.1-2)

Tabela 3.3.1-2 – Riqueza observada, a partir da análise de vídeos-transecto, nos substratos artificiais (plataformas e ANMs) e naturais (recifes) durante as campanhas de monitoramento 3 e 4 na bacia sergipana.

Táxons	Riqueza					
	Monitoramento 3			Monitoramento 4		
	Plataformas	ANMs	Recifes	Plataformas	ANMs	Recifes
Algas	0	0	19	7	2	34
Porifera	30	17	29	68	19	29
Hydrozoa	5	4	6	8	7	7
Cnidaria	4	3	5	9	4	4
Bryozoa	1	1	2	2	2	3
Mollusca	0	0	1	2	2	1
Polychaeta	3	1	1	3	0	2
Crustacea	1	1	0	1	2	0
Echinodermata	1	1	2	1	1	1
Chordata	3	2	4	7	0	2
Não identificados	4	1	6	7	1	7
Total	52	31	75	115	40	90

Tabela 3.3.1-3 – Morfotipos registrados na análise dos vídeos-transecto das plataformas da bacia sergipana na campanha do monitoramento 3.

Morfotipos	PCB1	PCB4	PCM6	PCM8	PDO2	PDO3	PGA5	PGA7	PRB1
Porifera									
Aplysina fulva	X	X	X	X	X	X	X	X	
Aplysina lacunosa					X				
Chondrosia reniformis	X								
Chondrosia sp.	X						X	X	X
Demospongiae sp.	X	X	X	X	X		X	X	
Demospongiae sp.12					X	X		X	
Demospongiae sp.13					X				
Demospongiae sp.16				X					
Demospongiae sp.17				X				X	
Demospongiae sp.19				X		X	X	X	
Demospongiae sp.2	X		X	X	X		X	X	X
Demospongiae sp.23				X	X		X		
Demospongiae sp.24						X	X	X	X
Demospongiae sp.25						X	X		
Demospongiae sp.27									X
Demospongiae sp.28								X	
Demospongiae sp.29									X
Demospongiae sp.30				X					X
Demospongiae sp.6	X			X	X	X	X		
Demospongiae sp.62							X		
Demospongiae sp.7	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Desmapsamma anchorata					X	X			
Halisarca caerulea				X					
Haplosclerida sp.1							X	X	
Haplosclerida sp.3		X		X		X		X	

Tabela 3.3.1-3 (continuação) – Morfotipos registrados na análise dos vídeos-transecto das plataformas da bacia sergipana na campanha do monitoramento 3.

Morfotipos	PCB1	PCB4	PCM6	PCM8	PDO2	PDO3	PGA5	PGA7	PRB1
Porifera									
Ircinia strobilina	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Leucetta sp.1				X	X				
Monanchora arbuscula					X	X			
Mycale angulosa	X	X	X	X			X	X	X
Spirastrella sp.1								X	
TOTAL – 30 morfotipos	**9**	**6**	**6**	**15**	**13**	**11**	**14**	**15**	**9**
Chordata									
Ascidiacea sp.5	X					X	X		X
Didemnum sp.1	X	X	X	X	X	X			
Eudistoma sp.					X				
TOTAL – 3 morfotipos	**2**	**1**	**1**	**1**	**2**	**2**	**1**	**0**	**1**
Bryozoa									
Bryozoa sp.	X			X	X	X	X	X	X
TOTAL – 1 morfotipo	**1**	**0**	**0**	**1**	**1**	**1**	**1**	**1**	**1**
Cnidaria									
Carijoa sp.	X	X	X	X	X		X	X	X
Cnidaria sp.1				X	X				
Scleractinia sp.1							X		
Tubastraea sp.	X	X	X	X		X	X	X	
TOTAL – 4 morfotipos	**2**	**2**	**2**	**3**	**2**	**1**	**3**	**2**	**1**
Echinodermata									
Comatulida		X					X		
TOTAL – 1 morfotipo	**0**	**1**	**0**	**0**	**0**	**0**	**1**	**0**	**0**
Crustacea									
Cirripedia sp.1									X
TOTAL – 1 morfotipo	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**1**

Tabela 3.3.1-3 (continuação) – Morfotipos registrados na análise dos vídeos-transecto das plataformas da bacia sergipana na campanha do monitoramento 3.

Morfotipos	PCB1	PCB4	PCM6	PCM8	PDO2	PDO3	PGA5	PGA7	PRB1
Polychaeta									
Hermodice carunculata	X	X	X		X	X	X	X	
Polychaeta sp.					X				
Spirobranchus sp.					X	X		X	
TOTAL – 3 morfotipo	**1**	**1**	**1**	**0**	**3**	**2**	**1**	**2**	**0**
Hydrozoa									
Hydrozoa sp.1	X	X	X	X	X	X		X	X
Hydrozoa sp.2	X	X	X	X	X			X	X
Hydrozoa sp.3			X	X	X	X	X	X	
Hydrozoa sp.4				X			X		
Hydrozoa sp.5							X		X
TOTAL – 5 morfotipos	**2**	**2**	**3**	**4**	**3**	**2**	**3**	**3**	**3**
Não identificados									
Não identificado 11					X				
Não identificado 25					X				
Não identificado 33							X		X
Não identificado 34									X
TOTAL – 4 morfotipos	**0**	**0**	**0**	**0**	**2**	**0**	**1**	**0**	**2**
Riqueza total	**17**	**13**	**13**	**24**	**26**	**19**	**25**	**23**	**18**

Tabela 3.3.1-4 – Morfotipos registrados na análise dos vídeos-transecto das ANMs da bacia sergipana na campanha do monitoramento 3.

Morfotipos	ANM_GA54	ANM_SALGO3
Porifera		
Chondrosia sp.	X	X
Demospongiae sp.	X	X
Demospongiae sp.10	X	
Demospongiae sp.12	X	
Demospongiae sp.13	X	
Demospongiae sp.16	X	X
Demospongiae sp.17	X	
Demospongiae sp.19	X	X
Demospongiae sp.2	X	
Demospongiae sp.24	X	
Demospongiae sp.25	X	
Demospongiae sp.6	X	
Demospongiae sp.7	X	X
Desmapsamma anchorata	X	
Leucetta sp.1	X	
Monanchora arbuscula	X	
Mycale angulosa	X	X
TOTAL – 17 morfotipos	**17**	**6**
Chordata		
Ascidiacea sp.5	X	X
Didemnum sp.1	X	X
TOTAL – 2 morfotipos	**2**	**2**
Cnidaria		
Astrangia sp.		X
Carijoa sp.	X	X
Tubastraea sp.	X	
TOTAL – 3 morfotipos	**2**	**2**
Echinodermata		
Comatulida	X	X
TOTAL – 1 morfotipo	**1**	**1**
Bryozoa		
Bryozoa sp.	X	X
TOTAL – 1 morfotipo	**1**	**1**
Crustacea		
Cirripedia sp.1		X
TOTAL – 1 morfotipo	**0**	**1**
Polychaeta		
Hermodice carunculata	X	
TOTAL – 1 morfotipo	**1**	**0**
Hydrozoa		
Hydrozoa sp.1	X	X
Hydrozoa sp.2	X	
Hydrozoa sp.3	X	
Hydrozoa sp.4		X
TOTAL – 4 morfotipos	**3**	**2**
Não identificados		
Não identificado 29	X	
TOTAL – 1 morfotipo	**1**	**0**
Riqueza total	**28**	**15**

Tabela 3.3.1-5 – Morfotipos registrados na análise dos vídeos-transecto dos recifes naturais da bacia sergipana na campanha do monitoramento 3.

Morfotipos	Recife de Caioba	Recife de Camorim	Pedra de Aracaju	Pedra de Grageru	Pedra do Robalo	Pedra de Tieta
Porifera						
Aiolochroia crassa						X
Amphimedon viridis			X			X
Aplysina fulva	X		X	X	X	X
Aplysina insularis			X			
Aplysina lacunosa			X			
Aplysina sp.	X					
Callyspongia aculeata			X			X
Chondrosia sp.						X
Cliona sp.1		X	X	X	X	X
Cliona sp.2	X					
Demospongiae sp.	X	X				X
Demospongiae sp.13	X	X			X	
Demospongiae sp.33					X	
Demospongiae sp.34						X
Demospongiae sp.35					X	
Demospongiae sp.37					X	
Demospongiae sp.39						X
Demospongiae sp.43					X	
Demospongiae sp.44	X	X				
Demospongiae sp.46		X				
Demospongiae sp.49				X		
Demospongiae sp.51					X	
Demospongiae sp.6	X					
Demospongiae sp.7	X	X			X	X
Geodia corticostylifera	X	X	X		X	X
Ircinia sp.1	X	X			X	X
Mycale angulosa	X					
Plakortis sp.1					X	
Plakortis sp.2			X			
TOTAL – 29 morfotipos	**11**	**8**	**8**	**3**	**12**	**12**

Tabela 3.3.1-5 (continuação) – Morfotipos registrados na análise dos vídeos-transecto dos recifes naturais da bacia sergipana na campanha do monitoramento 3.

Morfotipos	Recife de Caioba	Recife de Camorim	Pedra de Aracaju	Pedra de Grageru	Pedra do Robalo	Pedra de Tieta
Chordata						
Ascidiacea sp.2	X					
Ascidiacea sp.3		X				
Ascidiacea sp.4						X
Didemnum sp.2	X					X
TOTAL – 4 morfotipos	**2**	**1**	**0**	**0**	**0**	**2**
Echinodermata						
Comatulida			X			
Echinometra sp.1					X	
TOTAL – 2 morfotipos	**0**	**0**	**1**	**0**	**1**	**0**
Bryozoa						
Bryozoa sp.		X		X		
Bryozoa sp.1				X		
TOTAL – 2 morfotipos	**0**	**1**	**0**	**2**	**0**	**0**
Algas						
Caulerpa racemosa					X	
Chlorophyta sp.1		X	X		X	X
Codium sp.1					X	X
Corallinaceae	X	X	X	X	X	X
Dictyopteris sp.1		X	X			X
Halimeda opuntia					X	
Halimeda sp.2	X	X				
Halymeniaceae sp.1		X			X	
Halymeniaceae sp.2			X		X	
Jania sp.1			X	X	X	
Lobophora variegata		X	X			
Ochrophyta sp.1			X		X	
Phaeophyceae sp.1		X			X	
Phaeophyceae sp.2			X			
Phaeophyta sp.2					X	
Rhodophyta sp.1		X				
Sargassum sp.1					X	
Sargassum sp.2			X			
Udotea sp.1		X				
TOTAL – 19 mofotipos	**2**	**9**	**9**	**2**	**12**	**4**
Mollusca						
Gastropoda sp.1	X					
TOTAL – 1 morfotipo	**1**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**

Tabela 3.3.1-5 (continuação) – Morfotipos registrados na análise dos vídeos-transecto dos recifes naturais da bacia sergipana na campanha do monitoramento 3.

Morfotipos	Recife de Caioba	Recife de Camorim	Pedra de Aracaju	Pedra de Grageru	Pedra do Robalo	Pedra de Tieta
Hydrozoa						
Hydrozoa sp.1				X		
Hydrozoa sp.2	X			X		X
Hydrozoa sp.5	X	X		X		
Hydrozoa sp.6					X	X
Hydrozoa sp.8		X				
Macrorhynchia sp.1						X
TOTAL – 6 morfotipos	**2**	**2**	**0**	**3**	**1**	**3**
Cnidaria						
Madracis decactis					X	
Montastrea cavernosa					X	X
Muricea flamma				X		
Mussismilia hispida					X	X
Siderastrea sp.1					X	
TOTAL – 5 morfotipos	**0**	**0**	**0**	**1**	**4**	**2**
Não identificados						
Não identificado 26		X				
Não identificado 45					X	
Não identificado 47					X	
Não identificado 51					X	
Não identificado 53					X	
Não identificado 84					X	
TOTAL – 6 morfotipos	**0**	**1**	**0**	**0**	**5**	**0**
Polychaeta						
Spirobranchus sp.					X	
TOTAL – 1 morfotipo	**0**	**0**	**0**	**0**	**1**	**0**
Riqueza total	**18**	**22**	**18**	**11**	**36**	**23**

Tabela 3.3.1-6 – Morfotipos registrados na análise dos vídeos-transecto das plataformas da bacia sergipana na campanha do monitoramento 4.

Morfotipos	PCB1	PCB4	PCM6	PCM7	PCM8	PD02	PD03	PGA5	PGA7	PRB1
Porifera										
Aplysina caissara						X				
Aplysina fulva	X	X			X	X	X	X	X	
Aplysina lacunosa						X				
Chondrilla sp.1				X						
Chondrosia reniformis	X	X		X						
Chondrosia sp.			X	X	X		X	X	X	X
Demospongiae sp.	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Demospongiae sp.10	X			X	X	X	X	X		
Demospongiae sp.12	X					X	X		X	
Demospongiae sp.13	X							X		X
Demospongiae sp.17				X						
Demospongiae sp.19	X	X					X		X	X
Demospongiae sp.2	X	X	X	X		X		X	X	
Demospongiae sp.22	X									
Demospongiae sp.23								X		
Demospongiae sp.24		X					X	X	X	
Demospongiae sp.25	X	X	X		X	X		X	X	
Demospongiae sp.26							X			
Demospongiae sp.29	X				X			X		
Demospongiae sp.30		X							X	X
Demospongiae sp.35	X			X	X					
Demospongiae sp.37				X					X	
Demospongiae sp.4	X									

Tabela 3.3.1-6 (continuação) – Morfotipos registrados na análise dos vídeos-transecto das plataformas da bacia sergipana na campanha do monitoramento 4.

Morfotipos	PCB1	PCB4	PCM6	PCM7	PCM8	PD02	PD03	PGA5	PGA7	PRB1
Demospongiae sp.41										X
Demospongiae sp.42								X	X	X
Demospongiae sp.45	X									
Demospongiae sp.46									X	
Demospongiae sp.47							X			
Demospongiae sp.5						X	X			
Demospongiae sp.50					X					
Demospongiae sp.54								X		
Demospongiae sp.55	X			X	X	X	X	X	X	
Demospongiae sp.56	X	X						X		
Demospongiae sp.57									X	
Demospongiae sp.58		X				X				
Demospongiae sp.59	X		X					X	X	X
Demospongiae sp.6	X	X	X	X	X	X	X	X		
Demospongiae sp.60	X	X	X			X		X	X	
Demospongiae sp.61			X							
Demospongiae sp.63		X				X				
Demospongiae sp.64			X						X	
Demospongiae sp.65		X								
Demospongiae sp.66						X	X	X	X	
Demospongiae sp.67						X	X	X		
Demospongiae sp.68						X			X	
Demospongiae sp.69							X	X		
Demospongiae sp.7	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X

Tabela 3.3.1-6 (continuação) – Morfotipos registrados na análise dos vídeos-transecto das plataformas da bacia sergipana na campanha do monitoramento 4.

Morfotipos	PCB1	PCB4	PCM6	PCM7	PCM8	PD02	PD03	PGA5	PGA7	PRB1
Demospongiae sp.71	X									
Demospongiae sp.72						X			X	
Demospongiae sp.74									X	
Desmapsamma anchorata	X					X	X			
Haplosclerida sp.1	X							X	X	
Haplosclerida sp.3			X	X			X	X	X	
Ircinia sp.		X				X	X			
Ircinia strobilina	X	X	X		X	X	X	X	X	X
Leucetta sp.1			X	X	X					
Leucetta sp.2		X	X		X					
Monanchora arbuscula						X	X			
Mycale angulosa		X	X	X	X	X		X	X	X
Plakortis sp.7								X		
Porifera sp.10		X								
Porifera sp.19			X							
Porifera sp.24		X	X		X	X	X	X	X	
Porifera sp.26						X		X		
Porifera sp.29						X	X	X		
Scopalina ruetzleri	X	X			X		X	X		
Spirastrella sp.1	X							X		
Terpios sp.1						X	X		X	
TOTAL – 68 morfotipos	**26**	**22**	**17**	**15**	**17**	**28**	**25**	**31**	**28**	**11**

Tabela 3.3.1-6 (continuação) – Morfotipos registrados na análise dos vídeos-transecto das plataformas da bacia sergipana na campanha do monitoramento 4.

Morfotipos	PCB1	PCB4	PCM6	PCM7	PCM8	PD02	PD03	PGA5	PGA7	PRB1
Chordata										
Ascidiacea sp.10							X			
Ascidiacea sp.11	X	X	X	X	X	X				
Ascidiacea sp.12					X	X				
Ascidiacea sp.5	X	X		X	X	X	X		X	X
Ascidiacea sp.6									X	
Ascidiacea sp.9		X						X		
Didemnum sp.1	X	X	X		X	X	X			
TOTAL – 7 morfotipos	**3**	**4**	**2**	**2**	**4**	**4**	**3**	**1**	**2**	**1**
Cnidaria										
Astrangia sp.		X		X				X		
Carijoa sp.	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Cnidaria sp.1	X	X								
Cnidaria sp.2								X		
Montastrea cavernosa								X		
Scleractinia sp.1	X			X					X	X
Scleractinia sp.2	X			X						
Tubastrea sp.	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
Zoantharia sp.1		X		X						
TOTAL – 9 morfotipos	**5**	**5**	**2**	**6**	**2**	**2**	**2**	**5**	**3**	**2**

Tabela 3.3.1-6 (continuação) – Morfotipos registrados na análise dos vídeos-transecto das plataformas da bacia sergipana na campanha do monitoramento 4.

Morfotipos	PCB1	PCB4	PCM6	PCM7	PCM8	PD02	PD03	PGA5	PGA7	PRB1
Mollusca										
Bornella calcarata			X							
Gastropoda sp.3									X	
TOTAL – 2 morfotipos	**0**	**0**	**1**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**1**	**0**
Bryozoa										
Bryozoa sp.	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Bryozoa sp.1				X						
TOTAL – 2 morfotipos	**1**	**1**	**1**	**2**	**1**	**1**	**1**	**1**	**1**	**1**
Algas										
Caulerpa racemosa		X				X	X			
Chlorophyta sp.			X			X				
Chlorophyta sp.3	X	X				X	X			
Ochrophyta sp.10					X					
Ochrophyta sp.3							X			
Phaeophyceae sp.1						X				
Phaeophyceae sp.3							X			
TOTAL – 7 morfotipos	**1**	**2**	**1**	**0**	**1**	**4**	**4**	**0**	**0**	**0**
Crustacea										
Cirripedia sp.1										X
TOTAL – 1 morfotipo	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**1**
Echinodermata										
Comatulida sp.		X			X			X	X	
TOTAL – 1 morfotipo	**0**	**1**	**0**	**0**	**1**	**0**	**0**	**1**	**1**	**0**

Tabela 3.3.1-6 (continuação) – Morfotipos registrados na análise dos vídeos-transecto das plataformas da bacia sergipana na campanha do monitoramento 4.

Morfotipos	PCB1	PCB4	PCM6	PCM7	PCM8	PD02	PD03	PGA5	PGA7	PRB1
Polychaeta										
Hermodice carunculata	X	X	X		X	X		X	X	
Polychaeta sp.		X				X	X			
Spirobranchus sp.	X	X	X		X	X			X	
TOTAL – 3 morfotipos	**2**	**3**	**2**	**0**	**2**	**3**	**1**	**1**	**2**	**0**
Hydrozoa										
Hydrozoa sp.1	X	X	X	X					X	X
Hydrozoa sp.11	X		X		X			X	X	
Hydrozoa sp.2		X	X		X	X	X		X	
Hydrozoa sp.3		X	X			X			X	
Hydrozoa sp.4	X	X	X	X	X	X	X	X		
Hydrozoa sp.5	X				X			X		
Macrorhynchia sp.2								X		
Macrorhynchia sp.3	X		X							
TOTAL – 8 morfotipos	**5**	**4**	**6**	**2**	**4**	**3**	**2**	**4**	**4**	**1**
Não identificados										
Não identificado 25					X	X	X			
Não identificado 33										X
Não identificado 78	X									
Não identificado 79	X				X					
Não identificado 81	X	X	X						X	
Não identificado 82	X									
Não identificado 84	X									
TOTAL – 7 morfotipos	**5**	**1**	**1**	**0**	**2**	**1**	**1**	**0**	**1**	**1**
Riqueza total	**48**	**43**	**33**	**27**	**34**	**46**	**39**	**44**	**43**	**18**

Tabela 3.3.1-7 – Morfotipos registrados na análise dos vídeos-transecto das ANMs da bacia sergipana na campanha do monitoramento 4.

Morfotipos	ANM_GA54	ANM_SALGO3
Porifera		
Chondrosia reniformis		X
Chondrosia sp.		X
Demospongiae sp.		X
Demospongiae sp.10		X
Demospongiae sp.24	X	
Demospongiae sp.29		X
Demospongiae sp.30		X
Demospongiae sp.35		X
Demospongiae sp.45		X
Demospongiae sp.55		X
Demospongiae sp.63	X	
Demospongiae sp.64	X	
Demospongiae sp.7		X
Demospongiae sp.73	X	
Halisarca caerulea		X
Leucetta sp.1		X
Monanchora arbuscula		X
Mycale angulosa		X
Plakortis sp.4		X
TOTAL – 19 morfotipos	**4**	**15**
Cnidaria		
Astrangia sp.		X
Carijoa sp.	X	X
Cnidaria sp.2		X
Tubastrea sp.	X	
TOTAL – 4 morfotipos	**2**	**3**
Mollusca		
Gastropoda sp.2		X
Janolus sp.		X
TOTAL – 2 morfotipos	**0**	**2**
Bryozoa		
Bryozoa sp.	X	X
Bryozoa sp.1	X	
TOTAL – 2 morfotipos	**2**	**1**
Algas		
Chlorophyta sp.3		X
Phaeophyceae sp.1		X
TOTAL – 2 morfotipos	**1**	**2**

Tabela 3.3.1-7 (continuação) – Morfotipos registrados na análise dos vídeos-transecto das ANMs da bacia sergipana na campanha do monitoramento 4.

Morfotipos	ANM_GA54	ANM_SALGO3
Crustacea		
Cirripedia sp.1		X
Decapoda sp.1		X
TOTAL – 2 morfotipos	**0**	**2**
Echinodermata		
Comatulida sp.	X	X
TOTAL – 1 morfotipos	**1**	**1**
Hydrozoa		
Hydrozoa sp.1	X	X
Hydrozoa sp.11	X	
Hydrozoa sp.2	X	X
Hydrozoa sp.3	X	
Hydrozoa sp.5		X
Hydrozoa sp.6		X
Macrorhynchia sp.3	X	X
TOTAL – 7 morfotipos	**5**	**5**
Não identificados		
Não identificado 35		X
TOTAL – 1 morfotipo	**0**	**1**
Riqueza Total	**15**	**32**

Tabela 3.3.1-8 – Morfotipos registrados na análise dos vídeos-transecto dos recifes naturais da bacia sergipana na campanha do monitoramento 4.

Morfotipos	Recife de Caioba	Recife de Camorim	Pedra de Aracaju	Pedra de Grageru	Pedra do Robalo	Pedra de Tieta
Porifera						
Aiolochroia crassa						X
Aplysina fulva		X			X	
Aplysina sp.	X					
Cliona sp.1				X	X	X
Cliona sp.2	X			X	X	
Cliona sp.3						X
Demospongiae sp.		X			X	X
Demospongiae sp.13		X			X	X
Demospongiae sp.2		X				
Demospongiae sp.3				X		
Demospongiae sp.31		X				
Demospongiae sp.32		X				
Demospongiae sp.36		X				
Demospongiae sp.38	X	X				
Demospongiae sp.4		X	X			
Demospongiae sp.45		X				
Demospongiae sp.46		X			X	
Demospongiae sp.48				X		
Demospongiae sp.5			X			
Demospongiae sp.58					X	
Demospongiae sp.7	X	X			X	X
Geodia corticostylifera		X			X	
Ircinia sp.1		X				X
Mycale microsigmatosa					X	
Plakortis sp.1				X	X	
Plakortis sp.2				X		
Plakortis sp.3					X	
Plakortis sp.4		X			X	
Porifera sp.10		X				
TOTAL – 29 morfotipos	**4**	**16**	**2**	**6**	**13**	**7**
Chordata						
Ascidiacea sp.4				X		X
Ascidiacea sp.6		X				
TOTAL – 2 morfotipos	**0**	**1**	**0**	**1**	**0**	**1**

Tabela 3.3.1-8 (continuação) – Morfotipos registrados na análise dos vídeos-transecto dos recifes naturais da bacia sergipana na campanha do monitoramento 4.

Morfotipos	Recife de Caioba	Recife de Camorim	Pedra de Aracaju	Pedra de Grageru	Pedra do Robalo	Pedra de Tieta
Cnidaria						
Montastrea cavernosa					X	
Muricea flamma				X		
Mussismilia hispida					X	X
Siderastrea sp.1					X	X
TOTAL – 4 morfotipos	**0**	**0**	**0**	**1**	**3**	**2**
Mollusca						
Caenogastropoda sp.1	X					
TOTAL – 1 táxons	**1**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**
Bryozoa						
Bryozoa sp.		X				
Bryozoa sp.1				X		
Bryozoa sp.2	X	X				X
TOTAL – 3 morfotipos	**1**	**2**	**0**	**1**		**1**
Algas						
Caulerpa cupressoides		X			X	
Caulerpa racemosa					X	
Chlorophyta sp.					X	X
Chlorophyta sp.1		X				
Chlorophyta sp.2		X				
Chlorophyta sp.3		X		X		
Corallinaceae	X	X	X	X	X	X
Dictyopteris sp.1		X				
Halimeda opuntia					X	
Halimeda sp.2	X	X				
Halymeniaceae sp.1			X			
Hypnea sp.1			X			
Jania sp.1			X		X	
Lobophora variegata		X	X			
Ochrophyta sp.2	X					
Ochrophyta sp.3		X	X			
Ochrophyta sp.4		X	X			
Ochrophyta sp.5		X	X			
Ochrophyta sp.6		X	X			
Ochrophyta sp.7		X	X			
Ochrophyta sp.8		X	X			
Ochrophyta sp.9		X				
Phaeophyceae sp.1		X	X		X	
Phaeophyceae sp.2		X	X			

Tabela 3.3.1-8 (continuação) – Morfotipos registrados na análise dos vídeos-transecto dos recifes naturais da bacia sergipana na campanha do monitoramento 4.

Morfotipos	Recife de Caioba	Recife de Camorim	Pedra de Aracaju	Pedra de Grageru	Pedra do Robalo	Pedra de Tieta
Algas						
Phaeophyceae sp.3		X	X		X	
Rhodophyta sp.1		X				
Rhodophyta sp.2		X				
Rhodophyta sp.3		X				
Rhodophyta sp.4		X				
Rhodophyta sp.4		X				
Rhodophyta sp.5		X				
Rhodophyta sp.6		X				
Sargassum sp.1					X	
Udotea sp.1			X			
TOTAL – 34 morfotipos	**3**	**25**	**15**	**2**	**9**	**2**
Echinodermata						
Comatulida sp.	X	X				
TOTAL – 1 morfotipo	**1**	**1**	**0**	**0**	**0**	**0**
Polychaeta						
Hermodice carunculata						X
Polychaeta sp.	X	X				
TOTAL – 2 morfotipos	**1**	**1**	**0**	**0**	**0**	**1**
Hydrozoa						
Hydrozoa sp.2	X			X		
Hydrozoa sp.5		X				
Hydrozoa sp.6					X	
Hydrozoa sp.8		X				
Hydrozoa sp.9			X			
Macrorhynchia sp.1	X					
Macrorhynchia sp.2				X		
TOTAL – 7 morfotipos	**2**	**2**	**1**	**2**	**1**	**0**
Não identificados						
Não identificado 25				X		
Não identificado 60				X		X
Não identificado 61						X
Não identificado 66			X			
Não identificado 72		X				
Não identificado 73		X				
Não identificado 75		X				
TOTAL – 7 morfotipos	**0**	**3**	**1**	**2**	**0**	**2**
Riqueza Total	**13**	**51**	**19**	**15**	**26**	**16**

De maneira geral, o filo Porifera foi o mais representativo, com 52 e 88 morfotipos encontrados durante os monitoramentos 3 e 4, respectivamente (Tabela 3.3.1-1). Comparando-se a riqueza de esponjas entre os substratos artificiais e naturais, no monitoramento 3, foram identificados 30 morfotipos em plataformas, 17 em ANMs e 29 em recifes naturais (Tabela 3.3.1-2). Em todos estes casos, Porifera foi o grupo de maior riqueza. Entretanto, no monitoramento 4, no caso dos recifes naturais, as algas constituíram o grupo de maior riqueza apresentando 34 morfotipos enquanto as esponjas apresentaram 29 (Tabela 3.3.1-2). Porém, em relação às plataformas e ANMs, as esponjas se mantiveram como grupo mais representativo também neste monitoramento, com 68 e 19 morfotipos, respectivamente (Tabela 3.3.1-2).

As algas, além de terem sido o grupo mais representativo nos recifes durante o monitoramento 4, constituíram também o segundo grupo com maior riqueza nos recifes no monitoramento 3, com 19 morfotipos. Por outro lado, não estiveram presentes nas plataformas e ANMs no monitoramento 3 (Tabela 3.3.1-2) e apresentaram apenas 7 e 2 morfotipos nessas mesmas estruturas no monitoramento 4, respectivamente (Tabela 3.3.1-2).

No que diz respeito aos demais táxons de invertebrados, os grupos que apresentaram maior divergência em número total de morfotipos encontrados nos diferentes monitoramentos foram: Mollusca, com 1 morfotipo no monitoramento 3, e 5 morfotipos no monitoramento 4; Hydrozoa, com 8 e 12 morfotipos nos monitoramentos 3 e 4, respectivamente. Os demais grupos taxonômicos apresentaram riqueza total igual ou bastante próxima (diferença < 3) nos dois monitoramentos (Tabela 3.3.1-1). Ao comparar-se a riqueza destes táxons entre os substratos artificiais e naturais, dentro de cada monitoramento isoladamente, o número de morfotipos encontrados também se manteve igual ou bastante próximo (diferença < 3) para a maioria deles. Somente dois táxons apresentaram uma riqueza relativamente maior em plataformas do que em ANMs e recifes, apenas no monitoramento 4: Cnidaria (excluindo-se Hydrozoa: plataformas = 9; ANMs = 4; recifes = 4) e Chordata (plataformas = 7; ANMs = 0; recifes = 2) (Tabela 3.3.1-2).

Apesar do número de morfotipos registrados ter sido similar para a maioria dos táxons nos diferentes substratos artificiais e naturais em ambos os monitoramentos 3 e 4 (Tabela 3.3.1-2), houve diferença qualitativa em relação aos organismos encontrados. Alguns morfotipos foram encontrados exclusivamente em substratos

artificiais, enquanto outros somente em substratos naturais, embora alguns tenham sido comuns a todos os tipos de substrato (Tabelas 3.3.1-9; 3.3.1-10).

O número de morfotipos presentes nos diferentes recifes naturais variou de no mínimo 11 na Pedra do Grageru até no máximo 36 na Pedra do Robalo, no monitoramento 3 (Tabelas 3.3.1-5; 3.3.1-11). Já no monitoramento 4, o Recife de Camorim apresentou maior riqueza, com 51 morfotipos enquanto a menor riqueza foi vista no Recife de Caioba, que apresentou 13 morfotipos (Tabelas 3.3.1-8; 3.3.1-11). Não houve um padrão em relação a diferença observada na riqueza nos monitoramentos 3 e 4 nos diferentes recifes, tendo havido aumento do número de morfotipos registrados em alguns casos e redução em outros (Tabela 3.3.1-11). A maior diferença observada entre os monitoramentos 3 e 4 ocorreu no Recife de Camorim, onde houve um aumento de 22 para 51 morfotipos (Tabela 3.3.1-11).

Nas diferentes plataformas, a riqueza variou de no mínimo 13 em PCB4 e PCM6 até 26 em PDO2, no Monitoramento 3 (Tabelas 3.3.1-3; 3.3.1-11). A plataforma com maior riqueza no Monitoramento 4 foi a PCB1, com 48 morfotipos, e a de menor riqueza foi a PRB1, com 18 morfotipos (Tabelas 3.3.1-6; 3.3.1-11). Houve um aumento considerável na riqueza observada do monitoramento 3 para o monitoramento 4 nas plataformas, exceto pela PRB1 onde o número de morfotipos registrados foi o mesmo nesses dois monitoramentos, (Tabela 3.3.1-11).

Dentre as duas ANMs analisadas em ambos os monitoramentos 3 e 4, a GA54 apresentou uma maior riqueza no monitoramento 3, enquanto no monitoramento 4 este padrão se inverteu, com a SALGO3 tendo apresentado um maior número de morfotipos (Tabela 3.3.1-11). Vale ressaltar que devido a irregularidade estrutural das ANMs não foi possível manter um mesmo padrão de área filmada e distanciamento na durante a realização dos vídeos-transecto, o que pode ter contribuído para mudanças no padrão de riqueza observada entre os monitoramentos. A diferença na riqueza entre as ANMs está relacionada majoritariamente as esponjas, uma vez que os demais morfotipos apresentaram um número similar entre a GA54 e Salgo3 em ambos os monitoramentos (Tabelas 3.3.1-4; 3.3.1-7).

Tabela 3.3.1-9 – Total de morfotipos (riqueza) encontrados exclusivamente em substratos artificiais (plataformas e ANMs), somente em substratos naturais (recifes) e comuns a ambos os tipos de substrato, durante as campanhas de monitoramento 3 e 4 na bacia sergipana, designados a partir da análise de vídeos-transecto.

Grupos	Riqueza					
	Monitoramento 3			Monitoramento 4		
	Somente em plataformas e ANMs	Somente em Recifes	Comum a plataformas, recifes e ANMS	Somente em plataformas e ANMs	Somente em Recifes	Comum a plataformas, recifes e ANMs
Algas	0	19	0	1	28	6
Porifera	23	21	8	59	17	12
Hydrozoa	2	3	3	5	3	4
Outros Cnidaria	5	5	0	8	3	1
Bryozoa	0	1	1	0	1	2
Mollusca	0	1	0	4	1	0
Polychaeta	2	0	1	1	0	2
Crustacea	1	0	0	2	0	0
Echinodermata	0	1	1	0	0	1
Chordata	3	4	0	6	1	1
Não identificados	5	6	0	7	6	1
Riqueza total	**41**	**61**	**14**	**93**	**60**	**30**

Tabela 3.3.1-10 - Morfotipos encontrados nos substratos artificiais e naturais durante as campanhas de monitoramento 3 e 4 na bacia sergipana, designados a partir da análise de vídeos-transecto.

Morfotipos	Monitoramento 3			Monitoramento 4		
	Plataformas	ANMs	Recifes	Plataformas	ANMs	Recifes
Porifera						
Aiolochroia crassa			X			X
Amphimedon viridis			X			
Aplysina caissara				X		
Aplysina fulva	X		X	X		X
Aplysina insularis			X			
Aplysina lacunosa	X		X	X		
Aplysina sp.			X			X
Callyspongia aculeata			X			
Chondrilla sp.1				X		
Chondrosia reniformis	X			X	X	
Chondrosia sp.	X	X	X	X	X	
Cliona sp.1			X			X
Cliona sp.2			X			X
Cliona sp.3						X
Demospongiae sp.	X	X	X	X	X	X
Demospongiae sp.10		X		X	X	
Demospongiae sp.12	X	X		X		
Demospongiae sp.13	X	X	X	X		X
Demospongiae sp.16	X	X				
Demospongiae sp.17	X	X		X		
Demospongiae sp.19	X	X		X		
Demospongiae sp.2	X	X		X		X
Demospongiae sp.22				X		
Demospongiae sp.23	X			X		
Demospongiae sp.24	X	X		X	X	
Demospongiae sp.25	X	X		X		
Demospongiae sp.26				X		
Demospongiae sp.27	X					
Demospongiae sp.28	X					
Demospongiae sp.29	X			X	X	
Demospongiae sp.3						X
Demospongiae sp.30	X			X	X	
Demospongiae sp.31						X
Demospongiae sp.32						X
Demospongiae sp.33			X			
Demospongiae sp.34			X			
Demospongiae sp.35			X	X	X	

Tabela 3.3.1-10 (continuação) - Morfotipos encontrados nos substratos artificiais e naturais durante as campanhas de monitoramento 3 e 4 na bacia sergipana, designados a partir da análise de vídeos-transecto.

Morfotipos	Monitoramento 3			Monitoramento 4		
	Plataformas	ANMs	Recifes	Plataformas	ANMs	Recifes
Demospongiae sp.36						X
Demospongiae sp.37			X	X		
Demospongiae sp.38						X
Demospongiae sp.39			X			
Demospongiae sp.4				X		X
Demospongiae sp.41				X		
Demospongiae sp.42				X		
Demospongiae sp.43			X			
Demospongiae sp.44			X			
Demospongiae sp.45				X	X	X
Demospongiae sp.46			X	X		X
Demospongiae sp.47				X		
Demospongiae sp.48						X
Demospongiae sp.49			X			
Demospongiae sp.5				X		X
Demospongiae sp.50				X		
Demospongiae sp.51			X			
Demospongiae sp.54				X		
Demospongiae sp.55				X	X	
Demospongiae sp.56				X		
Demospongiae sp.57				X		
Demospongiae sp.58				X		X
Demospongiae sp.59				X		
Demospongiae sp.6	X	X	X	X		
Demospongiae sp.60				X		
Demospongiae sp.61				X		
Demospongiae sp.62	X					
Demospongiae sp.63				X	X	
Demospongiae sp.64				X	X	
Demospongiae sp.65				X		
Demospongiae sp.66				X		
Demospongiae sp.67				X		
Demospongiae sp.68				X		
Demospongiae sp.69				X		
Demospongiae sp.7	X	X	X	X	X	X
Demospongiae sp.71				X		
Demospongiae sp.72				X		
Demospongiae sp.73					X	

Tabela III.3.3.1-10 (continuação) - Morfotipos encontrados nos substratos artificiais e naturais durante as campanhas de monitoramento 3 e 4 na bacia sergipana, designados a partir da análise de vídeos-transecto.

Morfotipos	Monitoramento 3			Monitoramento 4		
	Plataformas	ANMs	Recifes	Plataformas	ANMs	Recifes
Demospongiae sp.74				X		
Desmapsamma anchorata	X	X		X		
Geodia corticostylifera			X			X
Halisarca caerulea	X				X	
Haplosclerida sp.1	X			X		
Haplosclerida sp.3	X			X		
Ircinia sp.				X		
Ircinia sp.1			X			X
Ircinia strobilina	X			X		
Leucetta sp.1	X	X		X	X	
Leucetta sp.2				X		
Monanchora arbuscula	X	X		X	X	
Mycale angulosa	X	X	X	X	X	
Mycale microsigmatosa						X
Plakortis sp.1			X			X
Plakortis sp.2			X			X
Plakortis sp.3						X
Plakortis sp.4					X	X
Plakortis sp.7				X		
Porifera sp.10				X		X
Porifera sp.19				X		
Porifera sp.24				X		
Porifera sp.26				X		
Porifera sp.29				X		
Scopalina ruetzleri				X		
Spirastrella sp.1	X			X		
Terpios sp.1				X		
TOTAL – 102 morfotipos	**30**	**17**	**29**	**68**	**19**	**29**
Chordata						
Ascidiacea sp.10				X		
Ascidiacea sp.11				X		
Ascidiacea sp.12				X		
Ascidiacea sp.2			X			
Ascidiacea sp.3			X			
Ascidiacea sp.4			X			X
Ascidiacea sp.5	X	X		X		
Ascidiacea sp.6				X		X

Tabela 3.3.1-10 (continuação) - Morfotipos encontrados nos substratos artificiais e naturais durante as campanhas de monitoramento 3 e 4 na bacia sergipana, designados a partir da análise de vídeos-transecto.

Morfotipos	Monitoramento 3			Monitoramento 4		
	Plataformas	ANMs	Recifes	Plataformas	ANMs	Recifes
Ascidiacea sp.9				X		
Didemnum sp.1	X	X		X		
Didemnum sp.2			X			
Eudistoma sp.	X					
TOTAL – 12 morfotipos	**3**	**2**	**4**	**7**	**0**	**2**
Cnidaria						
Astrangia sp.		X		X	X	
Carijoa sp.	X	X		X	X	
Cnidaria sp.1	X			X		
Cnidaria sp.2				X	X	
Madracis decactis			X			
Montastrea cavernosa			X	X		X
Muricea flamma			X			X
Mussismilia hispida			X			X
Scleractinia sp.1	X			X		
Scleractinia sp.2				X		
Siderastrea sp.1			X			X
Tubastrea sp.	X	X		X	X	
Zoantharia sp.1				X		
TOTAL – 13 morfotipos	**4**	**3**	**5**	**9**	**4**	**4**
Mollusca						
Bornella calcarata				X		
Caenogastropoda sp.1						X
Gastropoda sp.1			X			
Gastropoda sp.2					X	
Gastropoda sp.3				X		
Janolus sp.					X	
TOTAL – 6 morfotipos	**0**	**0**	**1**	**2**	**2**	**1**
Bryozoa						
Bryozoa sp.	X	X	X	X	X	X
Bryozoa sp.1			X	X	X	X
Bryozoa sp.2						X
TOTAL – 3 morfotipos	**1**	**1**	**2**	**2**	**2**	**3**

Tabela 3.3.1-10 (continuação) - Morfotipos encontrados nos substratos artificiais e naturais durante as campanhas de monitoramento 3 e 4 na bacia sergipana, designados a partir da análise de vídeos-transecto.

Morfotipos	Monitoramento 3			Monitoramento 4		
	Plataformas	ANMs	Recifes	Plataformas	ANMs	Recifes
Algas						
Caulerpa cupressoides						X
Caulerpa racemosa			X	X		X
Chlorophyta sp.				X		X
Chlorophyta sp.1			X			X
Chlorophyta sp.2						X
Chlorophyta sp.3				X	X	X
Codium sp.1			X			
Corallinaceae			X			X
Dictyopteris sp.1			X			X
Halimeda opuntia			X			X
Halimeda sp.2			X			X
Halymeniaceae sp.1			X			X
Halymeniaceae sp.2			X			
Hypnea sp.1						X
Jania sp.1			X			X
Lobophora variegata			X			X
Ochrophyta sp.1			X			
Ochrophyta sp.10				X		
Ochrophyta sp.2						X
Ochrophyta sp.3				X		X
Ochrophyta sp.4						X
Ochrophyta sp.5						X
Ochrophyta sp.6						X
Ochrophyta sp.7						X
Ochrophyta sp.8						X
Ochrophyta sp.9						X
Phaeophyceae sp.1			X	X	X	X
Phaeophyceae sp.2			X			X
Phaeophyceae sp.3				X		X
Phaeophyta sp.2			X			
Rhodophyta sp.1			X			X
Rhodophyta sp.2						X
Rhodophyta sp.3						X
Rhodophyta sp.4						X
Rhodophyta sp.4						X
Rhodophyta sp.5						X
Rhodophyta sp.6						X

Tabela 3.3.1-10 (continuação) - Morfotipos encontrados nos substratos artificiais e naturais durante as campanhas de monitoramento 3 e 4 na bacia sergipana, designados a partir da análise de vídeos-transecto.

Morfotipos	Monitoramento 3			Monitoramento 4		
	Plataformas	ANMs	Recifes	Plataformas	ANMs	Recifes
Algas						
Sargassum sp.1			X			X
Sargassum sp.2			X			
Udotea sp.1			X			X
TOTAL – 40 morfotipos	**0**	**0**	**19**	**7**	**2**	**34**
Crustacea						
Cirripedia sp.1	X	X		X	X	
Decapoda sp.1					X	
TOTAL – 2 morfotipos	**1**	**1**	**0**	**1**	**2**	**0**
Echinodermata						
Comatulida sp.	X	X	X	X	X	X
Echinometra sp.1			X			
TOTAL – 2 morfotipos	**1**	**1**	**2**	**1**	**1**	**1**
Polychaeta						
Hermodice carunculata	X	X		X		X
Polychaeta sp.	X			X		X
Spirobranchus sp.	X		X	X		
TOTAL – 3 morfotipos	**3**	**1**	**1**	**3**	**0**	**2**
Hydrozoa						
Hydrozoa sp.1	X	X	X	X	X	
Hydrozoa sp.11				X	X	
Hydrozoa sp.2	X	X	X	X	X	X
Hydrozoa sp.3	X	X		X	X	
Hydrozoa sp.4	X	X		X		
Hydrozoa sp.5	X		X	X	X	X
Hydrozoa sp.6			X		X	X
Hydrozoa sp.8			X			X
Hydrozoa sp.9						X
Macrorhynchia sp.1			X			X
Macrorhynchia sp.2				X		X
Macrorhynchia sp.3				X	X	
TOTAL – 12 morfotipos	**5**	**4**	**6**	**8**	**7**	**7**

Tabela 3.3.1-10 (continuação) - Morfotipos encontrados nos substratos artificiais e naturais durante as campanhas de monitoramento 3 e 4 na bacia sergipana, designados a partir da análise de vídeos-transecto.

Morfotipos	Monitoramento 3			Monitoramento 4		
	Plataformas	ANMs	Recifes	Plataformas	ANMs	Recifes
Não identificados						
Não identificado 11	X					
Não identificado 25	X			X		X
Não identificado 26			X			
Não identificado 29		X				
Não identificado 33	X			X		
Não identificado 34	X					
Não identificado 35					X	
Não identificado 45			X			
Não identificado 47			X			
Não identificado 51			X			
Não identificado 53			X			
Não identificado 60						X
Não identificado 61						X
Não identificado 66						X
Não identificado 72						X
Não identificado 73						X
Não identificado 75						X
Não identificado 78				X		
Não identificado 79				X		
Não identificado 81				X		
Não identificado 82				X		
Não identificado 84			X	X		
TOTAL – 22 morfotipos	**4**	**1**	**6**	**7**	**1**	**7**
Riqueza total	**52**	**31**	**75**	**115**	**40**	**90**

Tabela 3.3.1-11.- Riqueza (n° de morfotipos de organismos) observada em cada um dos diferentes substratos artificiais e naturais analisados durante as campanhas de monitoramento 3 e 4 na bacia sergipana, obtida a partir da análise de vídeos-transecto.

Substratos		Riqueza	
		Monitoramento 3	Monitoramento 4
Recifes	Recife de Caioba	18	13
	Recife de Camorim	22	51
	Pedra de Aracaju	18	19
	Pedra do Grageru	11	15
	Pedra do Robalo	36	26
	Pedra de Tieta	23	16
Plataformas	PCB1	17	48
	PCB4	13	43
	PCM6	13	33
	PCM7	NA*	27
	PCM8	24	34
	PDO2	26	46
	PDO3	19	39
	PGA5	25	44
	PGA7	23	43
	PRB1	18	18
ANMs	GA54	28	15
	SALGO3	15	32

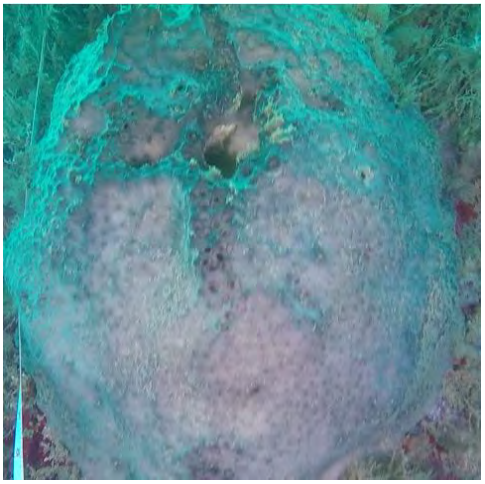
*A plataforma PCM7 não foi analisada no monitoramento 3.



Haplosclerida sp.3 – Plataforma



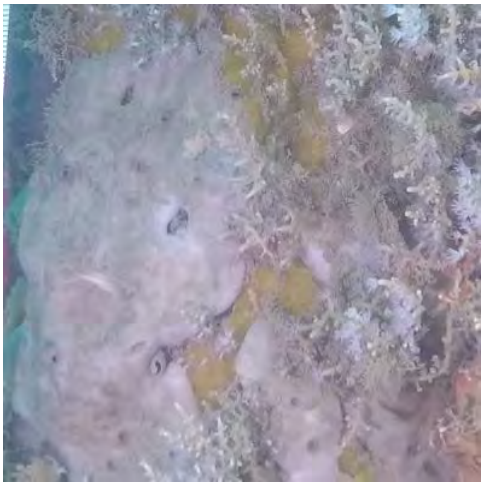
Demospongiae sp.7 - Plataforma



Ircina strobilina - Plataforma



Demospongiae sp.24 - Plataforma

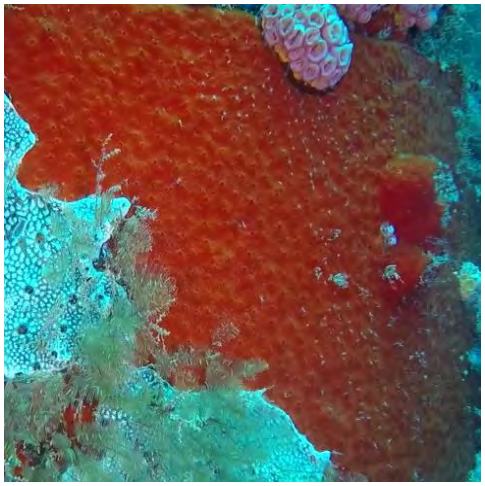


Chondrosia sp. - Plataforma

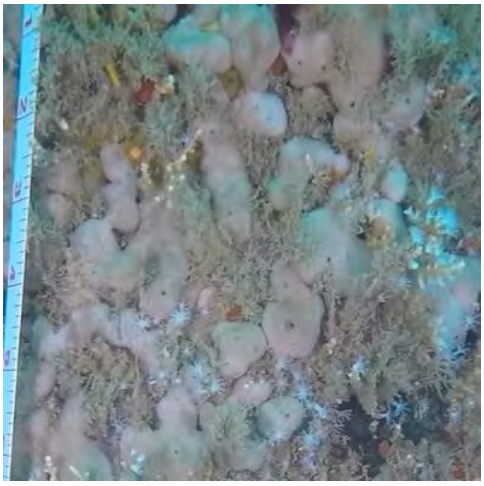


Scopalina ruetzleri - Plataforma

Figura 3.3.1-1 - Esponjas marinhas (Filo Porifera) identificadas nas análises dos vídeos-transecto das estruturas artificiais e/ou naturais da bacia sergipana.



Demospongiae sp.65 - Plataforma



Chondrilla sp. - Plataforma



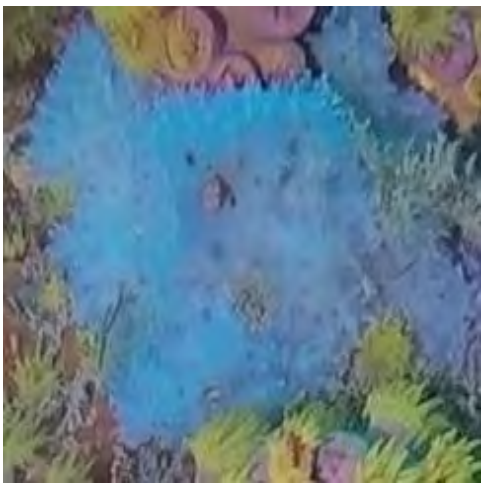
Demospongiae sp.73 - ANM



Aplysina lacunosa - Plataforma

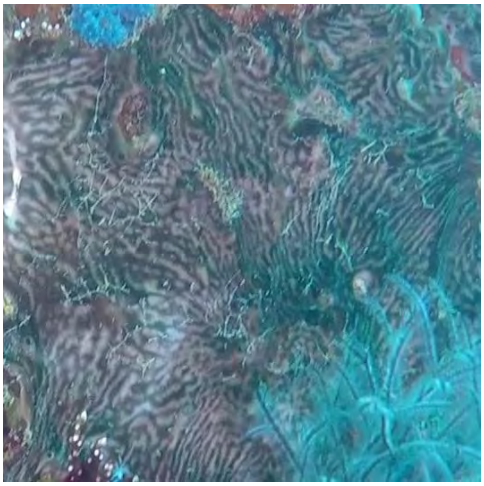


Aplysina fulva - Plataforma



Dysidea etheria - Plataforma

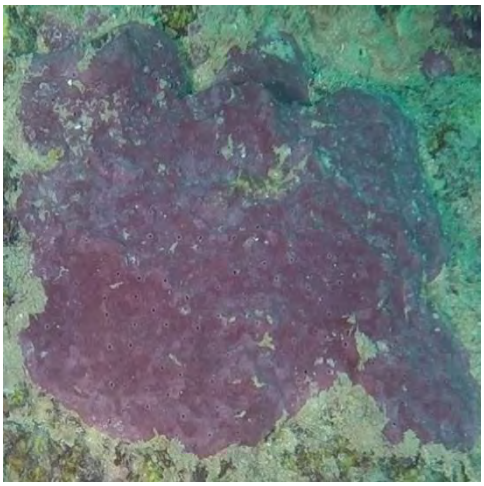
Figura 3.3.1-1 (continuação) - Esponjas marinhas (Filo Porifera) identificadas nas análises dos vídeos-transecto das estruturas artificiais e/ou naturais da bacia sergipana.



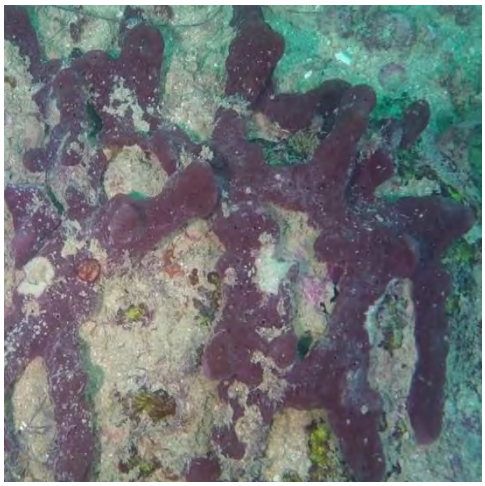
Chondrosia reniformis - Plataforma



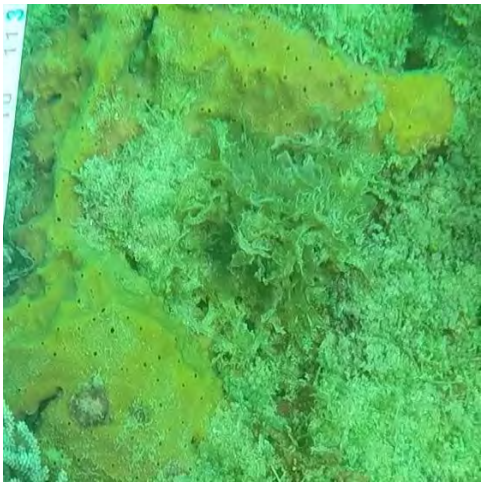
Aplysina insularis - Recife



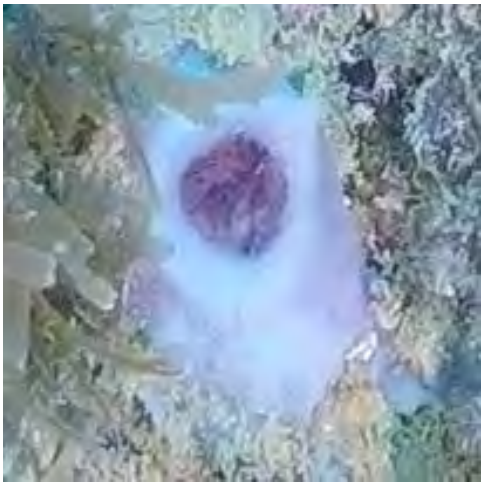
Cliona sp.1 - Recife



Demospongiae sp.34 - Recife

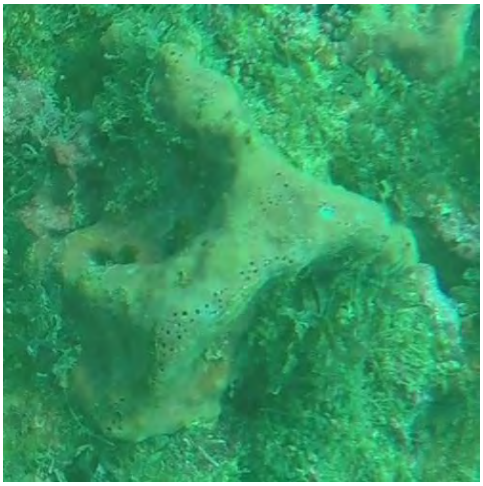


Plakortis sp.3 - Recife



Porifera sp.10 - Recife

Figura 3.3.1-1 (continuação) - Esponjas marinhas (Filo Porifera) identificadas nas análises dos vídeos-transecto das estruturas artificiais e/ou naturais da bacia sergipana.



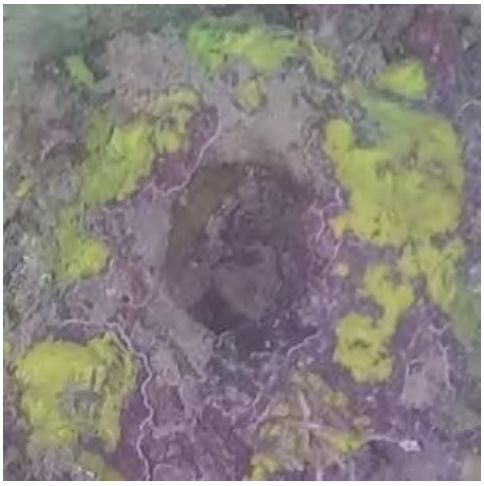
Agelas sp. - Recife



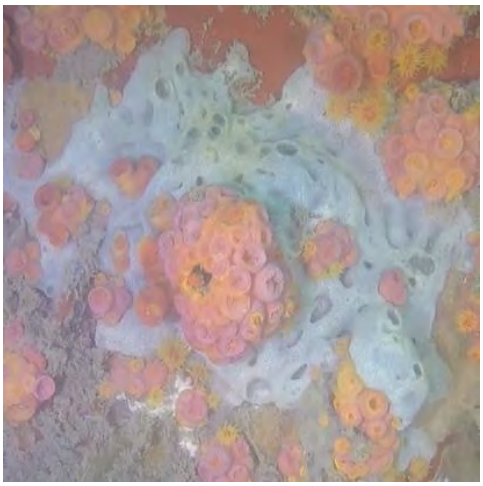
Amphimedon viridis - Recife



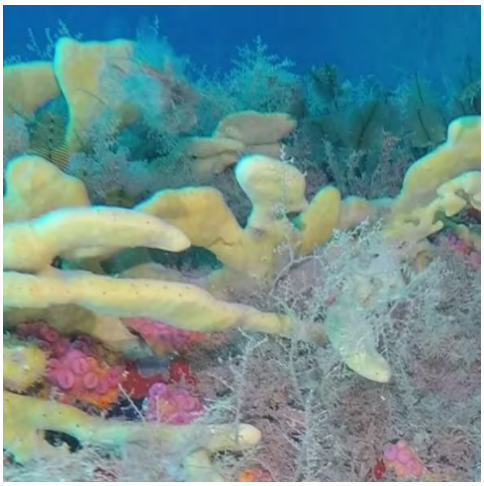
Geodia corticostylifera - Recife



Demospongiae sp.13 - Recife

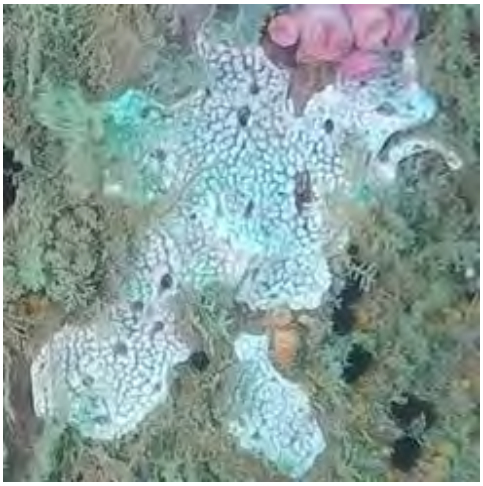


Leucetta sp.1 - Plataforma



Demospongiae sp.64 - ANM

Figura 3.3.1-1 (continuação) - Esponjas marinhas (Filo Porifera) identificadas nas análises dos vídeos-transecto das estruturas artificiais e/ou naturais da bacia sergipana.



Didemnum sp.1 - Plataforma



Ascidiacea sp.5 - Plataforma



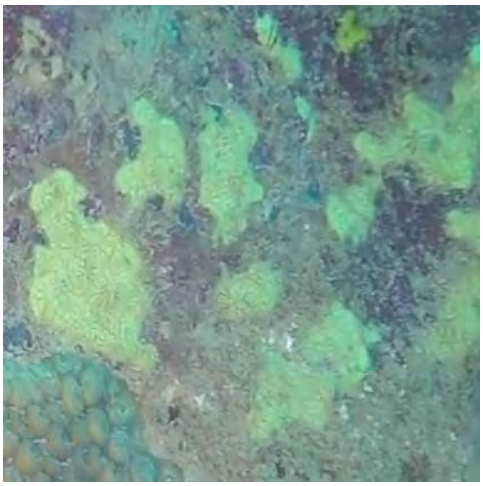
Ascidiacea sp.1 - Recife



Ascidiacea sp.9 - Plataforma



Ascidiacea sp.4 - Recife

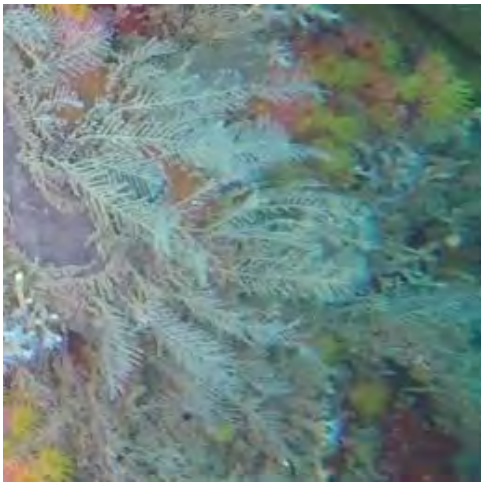


Didemnum sp.2 - Recife

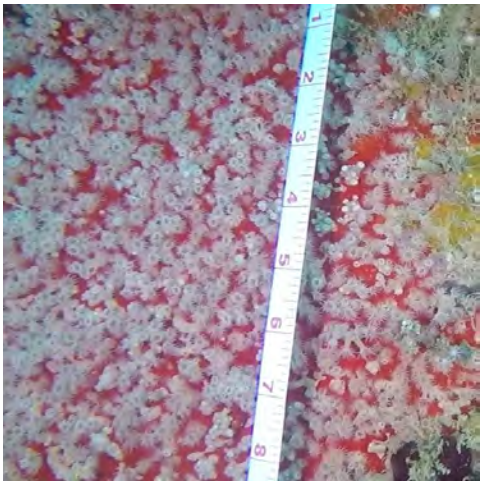
Figura 3.3.1-1 (continuação) -. Ascídias (Filo Chordada) identificadas nas análises dos vídeos-transecto das estruturas artificiais e/ou naturais da bacia sergipana.



Hydrozoa sp.2 - Recife



Hydrozoa sp.3 - Plataforma



Zoantharia sp.1 - Plataforma



Carijoa sp. - Plataforma



Muricea Flamma - Recife



Astrangia sp. - ANM

Figura 3.3.1-1 (continuação) - Cnidários (Filo Cnidaria) identificados nas análises dos vídeos-transecto das estruturas artificiais e/ou naturais da bacia sergipana.



Hermodice carunculata – Plataforma



Spirobranchus sp. - Plataforma



Polychaeta sp. - Plataforma



Decapoda sp.1 - ANM

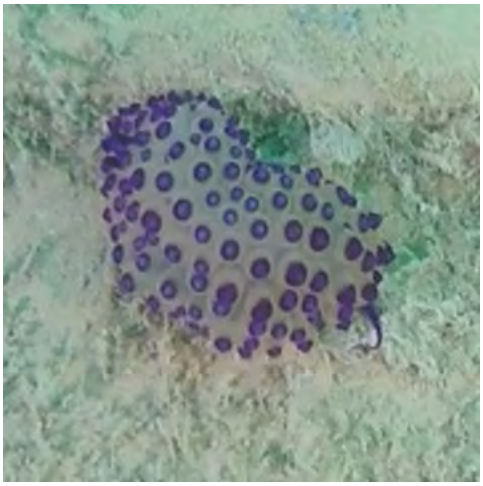


Cirripedia sp.1 - ANM



Bryozoa sp.1 - Recife

Figura 3.3.1-1 (continuação) - Poliquetas, crustáceos e briozoa identificados nas análises dos vídeos-transecto das estruturas artificiais e/ou naturais da bacia sergipana.



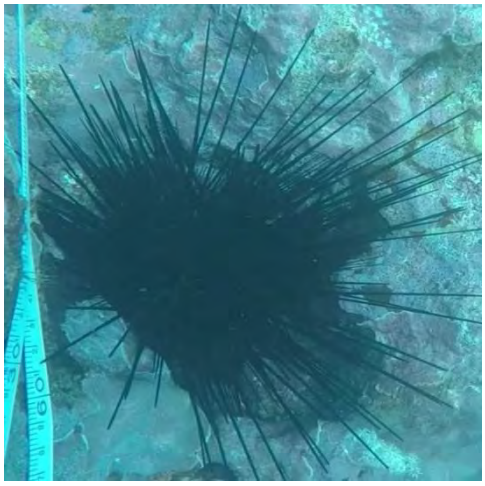
Janolus sp. – ANM



Bornella calcarata - ANM



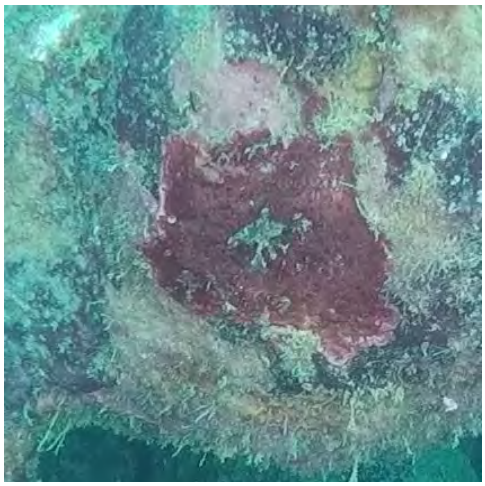
Comatulida sp. – Plataforma



Echinometra sp. - Recife



Bryozoa sp. – Plataforma



Bryozoa sp.2 – Recife

Figura 3.3.1-1 (continuação) - Moluscos, crinóide, e briozoas identificados nas análises dos vídeos-transecto das estruturas artificiais e/ou naturais da bacia sergipana.



Chlorophyta sp.3 - Plataforma



Caulerpa racemosa - Recife



Caulerpa cupressoides - Recife



Halimeda opuntia - Recife

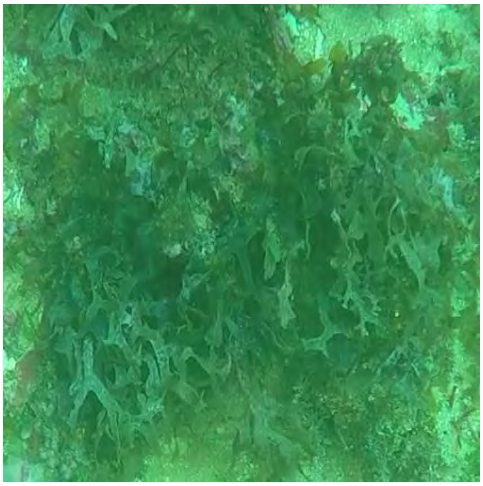


Codium sp. - Recife

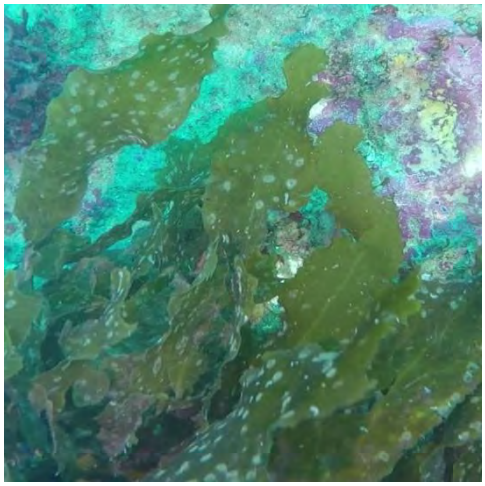


Udotea sp.- Recife

Figura 3.3.1-1 (continuação) - Macroalgas verdes (Filo Chlorophyta) identificadas nas análises dos vídeos-transecto das estruturas artificiais e/ou naturais da bacia sergipana.



Phaeophyceae sp.1 - Recife



Dictyopteris sp.1- Recife



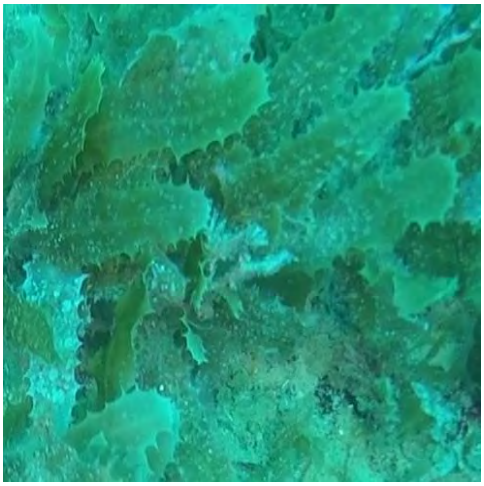
Sargassum sp.1 - Recife



Lobophora variegata - Recife



Ochrophyta sp.6 - Recife



Ochrophyta sp.4 - Recife

Figura 3.3.1-1 (continuação) – Macroalgas pardas (Filo Ochrophyta) identificadas nas análises dos vídeos-transecto das estruturas artificiais e/ou naturais da bacia sergipana.



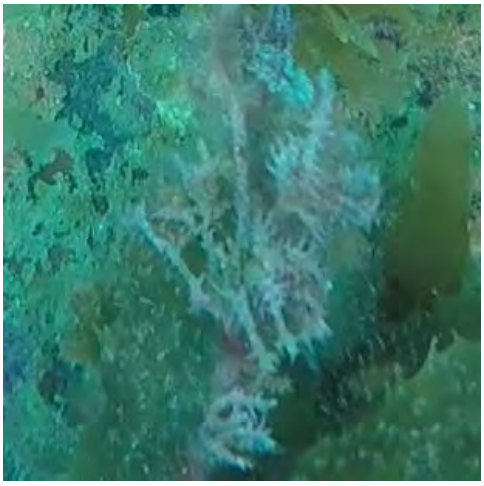
Halymeniaceae sp.1 - Recife



Janía sp.1 - Recife



Rhodophyta sp.1 - Recife



Hypnea sp.1 - Recife

Figura 3.3.1-1 (continuação) – Macroalgas vermelhas (Filo Rhodophyta) identificadas nas análises dos vídeos-transecto das estruturas artificiais e/ou naturais da bacia sergipana.

CAPÍTULO 4 –DISTRIBUIÇÃO DOS ORGANISMOS A PARTIR DAS ANÁLISE DOS VÍDEO- TRANSECTOS

Este capítulo abordará a “Distribuição das Comunidades Bioincrustantes” observada através da metodologia de vídeo-transecto obtidos durante as campanhas de monitoramento III e IV.

Os resultados aqui apresentados mostrarão a riqueza de organismos nas estruturas artificiais (pernas de plataformas e ANMs) e naturais (recifes) que fazem parte do escopo deste trabalho, a zonação vertical dos táxons dominantes nas diversas plataformas e as diferenças encontradas entre ambos os tipos de substratos (naturais e artificiais), durante a execução do Programa de Monitoramento do Projeto de Avaliação da Bioincrustação na Bacia Sergipe-Alagoas.

4.1 – OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Caracterizar a composição das comunidades bioincrustantes nos sistemas naturais e artificiais do sistema costeiro Sergipano;

- Determinar uma zonação vertical dos morfotipos nas plataformas analisadas;

- Analisar a distribuição costa-oceano das comunidades bioincrustantes com base nas plataformas analisadas;

- Analisar a influência da localização ao longo da costa na composição das comunidades bioincrustantes nas plataformas analisadas;

4.2 – METODOLOGIA

O desenho amostral e a análise dos vídeo-transectos estão descritos nos itens 3.2.1 e 3.2.2.

4.2.1 – Análises quantitativas

Com as planilhas das contagens de morfotipos nas células de cada quadrat, estimou-se a frequência de ocorrência média dos bioincrustantes nas estruturas artificiais e naturais. Nas plataformas, a frequência da ocorrência dos organismos foi calculada tanto por estrutura quanto por campo de produção. A frequência é dada na forma de frequência relativa, que resulta da divisão da frequência absoluta (que corresponde ao número de sub-quadrats em que cada organismo foi identificado no transecto) pelo número total de pontos avaliados no transecto. À frequência relativa atribuímos a porcentagem de cobertura de cada organismo identificado.

4.2.1.1 – Distribuição vertical dos organismos ao longo das pernas das plataformas

Para cada plataforma foi analisada a distribuição e cobertura dos organismos em 3 faixas de profundidade em relação a perna da plataforma: raso, médio e fundo, sendo para cada faixa selecionadas 3 imagens para a análise. As mesmas faixas de profundidade foram analisadas nos monitoramentos das campanhas 3 e 4, e variaram de acordo com a profundidade de cada plataforma.

4.2.1.2 – Ocorrência dos organismos nas plataformas em relação à distância e posicionamento das plataformas ao longo da costa

A variação na composição das comunidades bioincustantes foi avaliada conforme o distanciamento e posicionamento em relação a costa. Para isso, um mesmo intervalo de lâmina d'água foi analisado para todas as plataformas nos monitoramentos das campanhas III e IV.

4.3 – RESULTADOS

4.3.1 – Distribuição vertical dos morfotipos nas plataformas

Um total de 28 táxons foram identificados nas três faixas de profundidade amostradas na plataforma PCB1 nos monitoramentos 3 e 4 (M3 e M4), sendo estas 22m, 18m e 14m (Tabela 4.3.1-1). Esponjas marinhas, hidrozoários e coral-sol foram os organismos mais abundantes nessas 3 profundidades, mas há diferenças acerca das espécies encontradas de um monitoramento para outro. Briozoários, por exemplo, mostraram-se muito dominantes no monitoramento 4, mas não foram registrados no monitoramento 3 nas profundidades analisadas. No entanto, esse resultado não descarta a possibilidade da presença de briozoários durante o período da campanha 3 uma vez que se tratam de organismos incrustantes e muitas vezes o crescimento de um táxon sobrepõe outro táxon. Nesses casos, nas análises por censo visual essa percepção é prejudicada. Em ambos os monitoramentos foi rergistrada a presença do octocoral Carijoa sp.

Na figura 4.3.1-1 estão alguns dos táxons mais representativos registrados nessas faixas de profundidade nas duas campanhas. A esponja Demospongiae sp.7, por exemplo, foi o táxon que se manteve presente de maneira mais estável em ambos os monitoramentos, apresentando uma maior porcentagem de cobertura na profundidade de 22m (22% de cobertura no monitoramento 3 e 38,6% no monitoramento 4). Didemnum sp.1 foi registrado apenas na faixa de profundidade dos 14m, com percentual de cobertura bastante similar no monitoramento 3 e no 4, 21% e 21,3% respectivamente. O Hydrozoa sp.1 mostrou-se mais dominante no monitoramento 3 e sua porcentagem de cobertura reduziu a medida que a produndidade diminuiu, passando dos 78% aos 22 m para 69,3% aos 18 m e 45,3% de coberura aos 14m. A análise específica sobre *Tubastraea* será realizada no próximo capítulo.

Tabela 4.3.1-1- Porcentagem de cobertura (%) dos táxons registrados nas áreas imageadas da plataforma PCB1, na bacia sergipana, nas campanhas de monitoramento 3 e 4.

Táxons	Monitoramento 3			Monitoramento 4		
	22 m	18 m	14 m	22 m	18 m	14 m
Porifera						
Aplysina fulva	3	0	2,6	0	0	0
Chondrosia sp.	1	0	0	0	0	0
Demospongiae sp.	3,6	13,6	9,6	4,6	9	4,3
Demospongiae sp.2	5,3	7,6	0	2	0	0
Demospongiae sp.7	22	12,3	20	38,6	23,6	11
Ircinia strobilina	0	2,3	7,6	0	1	0
Chondrosia reniformis	0	0	0	0	0	13,6
Demospongiae sp.13	0	0	0	0,3	0	0
Demospongiae sp.19	0	0	0	0	0	16,3
Demospongiae sp.22	0	0	0	0	2,6	0
Demospongiae sp.4	0	0	0	0	1	0
Demospongiae sp.6	0	0	0	6,6	6,6	0,3
Desmapsamma anchorata	0	0	0	2,6	0	0
Scopalina ruetzleri	0	0	0	4,6	4,3	3,3
Total	**34,9**	**35,8**	**39,8**	**59,3**	**48,1**	**48,8**
Chordata						
Didemnum sp.1	0	0	21	0	0	21,3
Ascidiacea sp.11	0	0	0	0	0	2
Ascidiacea sp.5	0	0	0	0	2	0
Total	**0**	**0**	**21**	**0**	**2**	**23,3**
Bryozoa						
Bryozoa sp.	0	0	0	84,6	78,6	44,6
Total	**0**	**0**	**0**	**84,6**	**78,6**	**44,6**
Annelida						
Hermodice carunculata	0	1	0	1,6	0	0
Total	**0**	**1**	**0**	**1,6**	**0**	**0**
Macroalgas						
Chlorophyta sp.3	0	0	0	0	5,6	0
Total	**0**	**0**	**0**	**0**	**5,6**	**0**
Octocorais						
Carijoa sp.	6,6	12	4,3	1	3	7,3
Total	**6,6**	**12**	**4,3**	**1**	**3**	**7,3**
Hydrozoa						
Hydrozoa sp.1	78	69,3	45,3	1	0	0
Hydrozoa sp.11	0	0	0	14	3,6	3,6
Macrorhynchia sp.3	0	0	0	0	0	9
Total	**78**	**69,3**	**45,3**	**15**	**3,6**	**12,6**
Não identificados						
Não identificado 78	0	0	0	0,3	0	0
Não identificado 79	0	0	0	0	2	0,6
Total	**0**	**0**	**0**	**0,3**	**2**	**0,6**
Coral Sol						
Tubastraea sp.	17,3	15,3	12,3	0	16,6	26
Total	**17,3**	**15,3**	**12,3**	**0**	**16,6**	**26**

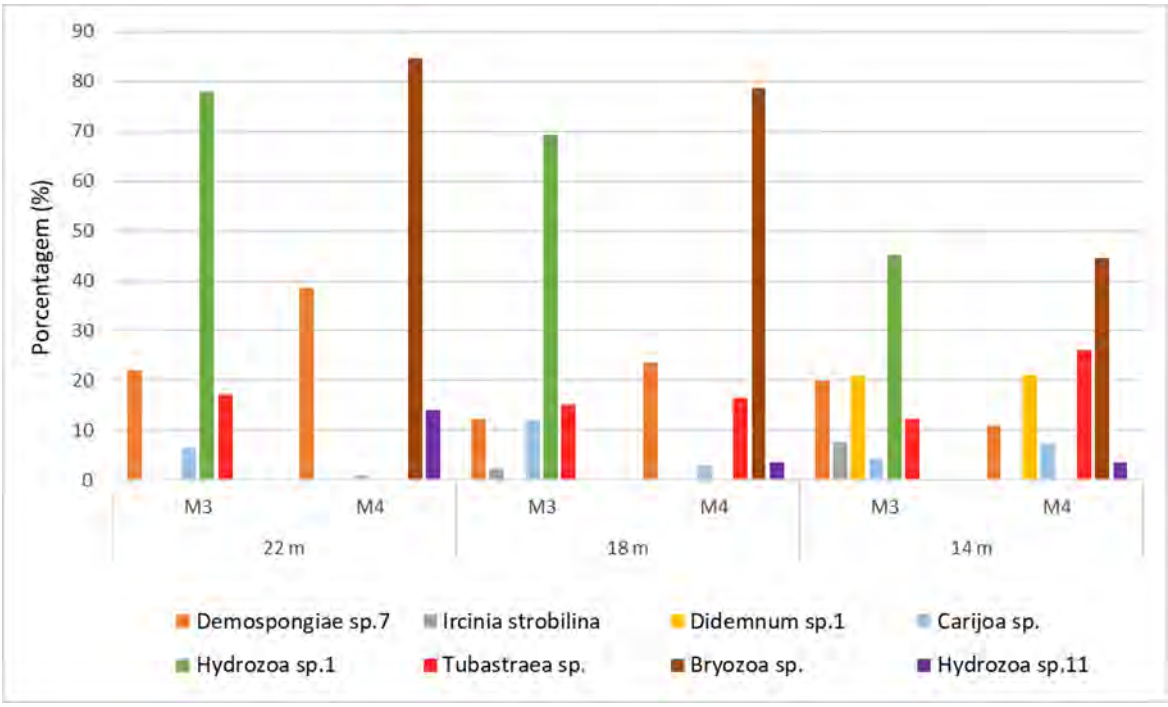


Figura 4.3.1-1- Porcentagem de cobertura dos táxons mais dominantes registrados nas faixas de profundidade de 22, 18 e 14 m da plataforma PCB1, nos monitoramentos 3 (M3) e 4 (M4).

Na plataforma PCB4, um total de 29 táxons foram identificados (Tabela 4.3.1-2). Esponjas, hidrozoários e coral-sol foram os organismos mais abundantes em ambos os monitoramentos. Na campanha do monitoramento 4 também foi possível notar a grande representatividade de ascídias e briozoários. O octocoral Carijoa sp. não ocupou uma área muito significativa nessas análises (0 a 8,6% de cobertura), mas foi encontrado em ambas as campanhas.

Assim como na plataforma PCB1, a Demospongiae sp.7 foi registrada nos dois monitoramentos e em maior porcentagem de cobertura na área mais funda, aos 24m, com 21,6% de cobertura no monitoramento 3 e 14,3% no monitoramento 4 (Figura 4.3.1-2). Ainda na figura 4.3.1-2 é possível notar que a ascídia Didemnum sp.1 foi mais abundante nas partes mais rasas, entre os 17,5 e 11 m de profundidade, atingindo coberturas de 31 e 48,3% respectivamente. O Hidrozoa sp.1 teve sua presença aumentada a medida que a profundidade também aumentava ao longo do monitoramento 4 (com uma coberura inicial de 0,6%, 4,3% aos 17,5 m e 5,6% aos 24 m), mas, no geral, esse hidrozoário foi mais abundante no monitoramento 3, atingindo cobertura de 67,3% aos 24 m. O hydrozoa sp.2 apresentou a mesma porcentagem de cobertura em ambos os monitoramentos na profundidade de 24 m (23,6%). A análise específica sobre *Tubastraea* será realizada no próximo capítulo.

Tabela 4.3.1-2 - Porcentagem de cobertura (%) dos táxons registrados nas áreas imageadas da plataforma PCB4, na bacia sergipana, nas campanhas de monitoramento 3 e 4.

Táxons	Monitoramento 3			Monitoramento 4		
	24 m	17,5 m	11 m	24 m	17,5 m	11 m
Porifera						
Demospongiae sp.	1,6	6	10,6	13,6	7	0
Demospongiae sp.7	21,6	13,6	6,6	14,3	0	0
Haplosclerida sp.3	0	0	10	0	0	0
Ircinia strobilina	3	10	0	0	2,6	23,6
Aplysina fulva	0	0	0	0	17	0
Chondrosia reniformis	0	0	0	0	2,6	0
Demospongiae sp.24	0	0	0	0	0	3,3
Demospongiae sp.56	0	0	0	0	0,6	0
Demospongiae sp.6	0	0	0	2,6	0	0
Demospongiae sp.60	0	0	0	0	0,6	1
Demospongiae sp.65	0	0	0	13	20,3	4,3
Mycale angulosa	0	0	0	0	0,6	5,6
Porifera sp.10	0	0	0	0	0	3,6
Scopalina ruetzleri	0	0	0	0	1,6	0
Total	**26,2**	**29,6**	**27,2**	**43,5**	**52,9**	**41,4**
Chordata						
Didemnum sp.1	0	0	16	0	31	48,3
Ascidiacea sp.11	0	0	0	0	0,6	0
Ascidiacea sp.5	0	0	0	11,3	4	0
Ascidiacea sp.9	0	0	0	3	0	0
Total	**0**	**0**	**16**	**14,3**	**35,6**	**48,3**
Bryozoa						
Bryozoa sp.	0	0	0	76,3	41,3	30
Total	**0**	**0**	**0**	**76,3**	**41,3**	**30**
Annelida						
Hermodice carunculata	0	0	0	1	0	0
Spirobranchus sp.	0	0	0	0,6	0	0
Total	**0**	**0**	**0**	**1,6**	**0**	**0**
Macroalgas						
Chlorophyta sp.3	0	0	0	13,3	0	0
Total	**0**	**0**	**0**	**13,3**	**0**	**0**
Octocorais						
Carijoa sp.	0	1,3	4,6	2	0	8,6
Total	**0**	**1,3**	**4,6**	**2**	**0**	**8,6**
Hydrozoa						
Hydrozoa sp.1	67,3	59	61	5,6	4,3	0,6
Hydrozoa sp.2	23,6	0	0	23,6	47,3	0,6
Hydrozoa sp.3	0	0	0	8,3	0	0
Total	**90,9**	**59**	**61**	**37,5**	**51,6**	**1,2**
Echinodermata						
Comatulida	0	0	0,3	0	0	0
Total	**0**	**0**	**0,3**	**0**	**0**	**0**
Não identificados						
Não identificado 81	0	0	0	1	0	0,3
Total	**0**	**0**	**0**	**1**	**0**	**0,3**
Coral Sol						
Tubastraea sp.	12,3	60,3	33	34,6	43,3	45
Total	**12,3**	**60,3**	**33**	**34,6**	**43,3**	**45**

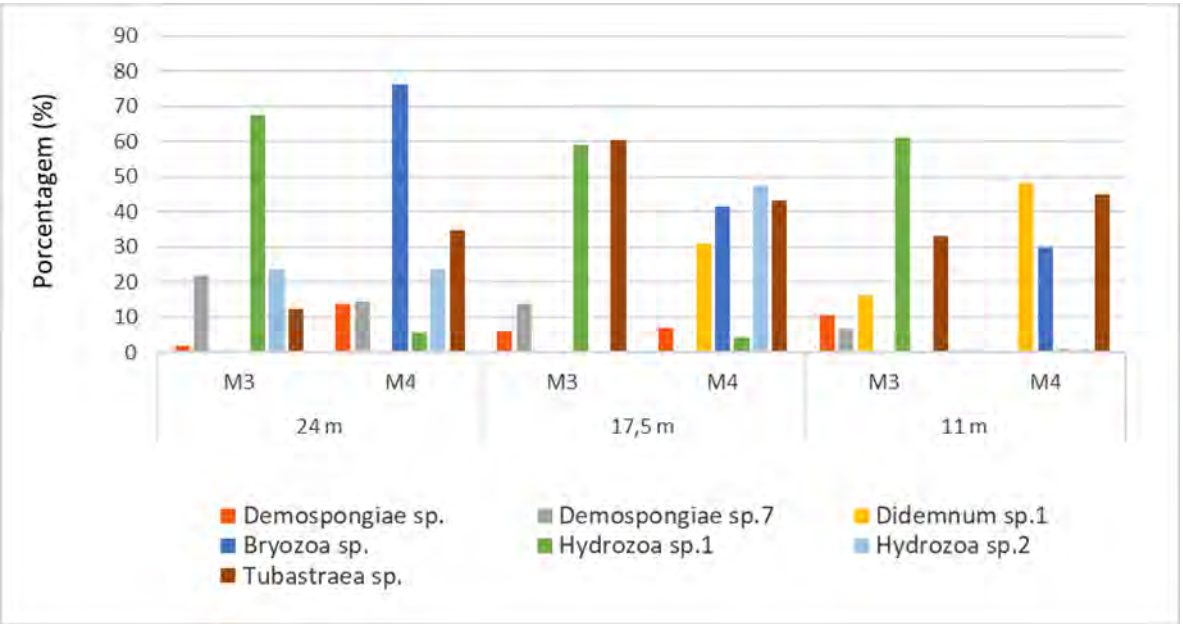


Figura 4.3.1-2- Porcentagem de cobertura (%) dos táxons mais dominantes registrados nas faixas de profundidade de 24, 17,5 e 11 m da plataforma PCB4, nos monitoramentos 3 (M3) e 4 (M4).

Na plataforma PCM6, um total de 25 táxons foram identificados (Tabela 4.3.1-3). Os organismos mais abundantes em ambos os monitoramentos permanecem sendo os briozoários, esponjas, hidrozoários e o coral sol.

Na figura 4.3.1-3 alguns táxons mais representativos são demonstrados. A Demospongiae sp.7 se manteve presente ao longo dos dois monitoramentos também nesta plataforma, com maior percentual de cobertura na faixa intermediária dos 19 m de profundidade – 18,6% no monitoramento 3 e 9% no monitoramento 4. O Bryozoa sp. mostrou-se muito abundante no monitoramento 4, assim como nas outras plataformas analisadas, tendo atingido 97% de cobertura aos 25 m. O Hydrozoa sp.11 identificado apenas no monitoramento 4, apresentou um crescente aumento da porcentagem de cobertura conforme o aumento da profundidade (de 0,3% nos 13 m a 16% nos 25 m). Do mesmo modo ocorreu com o Hydrozoa sp.1 que apresentou 63 % aos 25 m, 50% aos 19 m e 2,6 % aos 13 m no monitoramento 3 e no monitoramento 4 manteve o mesmo padrão de redução, embora com porcentagens de cobertura bem mas baixas, 8,3%, 7,6% e 0%. A análise específica sobre *Tubastraea* será realizada no próximo capítulo.

Tabela 4.3.1-3 - Porcentagem de cobertura (%) dos táxons registrados nas áreas imageadas da plataforma PCM6, na bacia sergipana, nas campanhas de monitoramento 3 e 4.

Táxons	Monitoramento 3			Monitoramento 4		
	25 m	19 m	13 m	25 m	19 m	13 m
Porifera						
Demospongiae sp.	0	1,3	0	0	0	2,3
Demospongiae sp.2	0	0,6	0	0	2	3,6
Demospongiae sp.7	1	18,6	11,3	7	9	1,6
Chondrosia sp.	0	0	0	3,3	0	0
Demospongiae sp.6	0	0	0	0	4	0,3
Demospongiae sp.60	0	0	0	0	0	3
Demospongiae sp.61	0	0	0	0	0,6	0
Haplosclerida sp.3	0	0	0	0	0	0,6
Ircinia strobilina	0	0	0	0	0	3
Leucetta sp.1	0	0	0	0	2,3	0,3
Porifera sp.19	0	0	0	0	0	1,3
Porifera sp.24	0	0	0	0	0	0,3
Total	**1**	**20,5**	**11,3**	**10,3**	**17,9**	**16,3**
Chordata						
Didemnum sp.1	0	0	18,3	0	0	0
Ascidiacea sp.11	0	0	0	0	0	0,6
Total	**0**	**0**	**18,3**	**0**	**0**	**0,6**
Bryozoa						
Bryozoa sp.	0	0	0	97	63,6	40,3
Total	**0**	**0**	**0**	**97**	**63,6**	**40,3**
Annelida						
Spirobranchus sp.	0	0	0	0	0	0,3
Total	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0,3**
Octocorais						
Carijoa sp.	0	1,6	4,3	0	0,3	0,6
Total	**0**	**1,6**	**4,3**	**0**	**0,3**	**0,6**
Hydrozoa						
Hydrozoa sp.1	63	50	2,6	8,3	7,6	0
Hydrozoa sp.2	21,3	0	0	2,6	0	0
Hydrozoa sp.3	0	0	23,6	0	0,6	0
Hydrozoa sp.4	0	0	0	0	2,3	6,6
Hydrozoa sp.11	0	0	0	16	9	0,3
Macrorhynchia sp.3	0	0	0	0	2	0
Total	**84,3**	**50**	**26,2**	**26,9**	**21,5**	**6,9**
Mollusca						
Bornella calcarata	0	0	0	0,3	0	0
Total	**0**	**0**	**0**	**0,3**	**0**	**0**
Coral-Sol						
Tubastraea sp.	0	42,3	66,3	0	37,6	65
Total	**0**	**42,3**	**66,3**	**0**	**37,6**	**65**

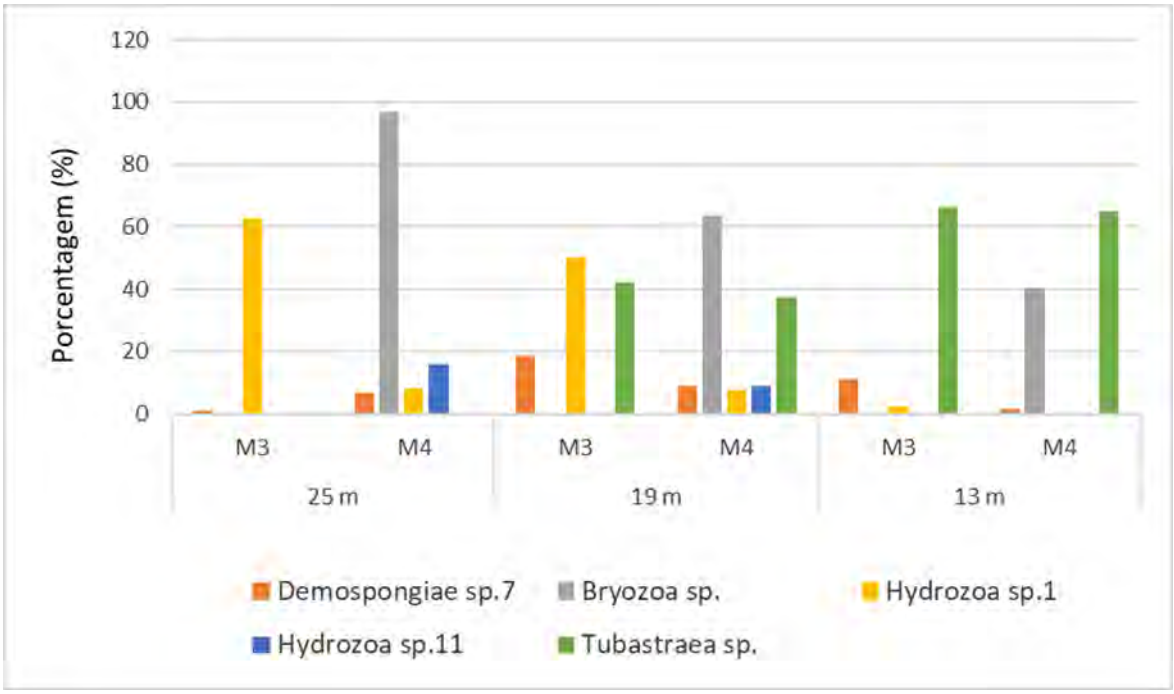


Figura 4.3.1-3 - Porcentagem de cobertura (%) dos táxons mais dominantes registrados nas faixas de profundidade de 25, 19 e 13 m da plataforma PCM6, nos monitoramentos 3 (M3) e 4 (M4).

Para a plataforma PCM7 não foi possível a obtenção de vídeos-transecto no monitoramento 3. Portanto, os dados abaixo neste caso em particular são referentes apenas ao monitoramento 4.

Através da tabela 4.3.1-4 nota-se que um total de 22 táxons foram identificados, sendo os mais abundantes as esponjas, briozoários, octocorais, hidrozoários e o coral-sol. Os organismos mais representativos em termos de cobertura por faixas de profundidade estão apresentados na figura 4.3.1-3.

A Demospongiae sp.7 continua sendo a espécie de esponja mais expressiva atingindo 35% de cobertura aos 14 m de profundidade. O briozoário Bryozoa sp. também foi bastante abundante nesta plataforma com um aumento de cobertura ao decorrer do aumento da profundidade, de 80% aos 10 m a 97,3% aos 18 m. Este mesmo padrão ocorreu para o octocoral *Carijoa* sp., com 41,3% aos 10 m e 45% aos 18 m. Nesta plataforma também foi identificada um morfotipo de zoantídeo aos 14m

ocupando o equivalente a 13%, morfotipado como Zoantharia sp.1. A análise específica sobre *Tubastraea* será realizada no próximo capítulo.

Tabela 4.3.1-4 - Porcentagem de cobertura (%) dos táxons registrados nas áreas imageadas da plataforma PCM7, na bacia sergipana, nas campanhas de monitoramento 4.

Táxons	Monitoramento 4		
	18 m	14 m	10 m
Porifera			
Chondrosia reniformis	2,6	0	0
Demospongiae sp.	1	3,6	0
Demospongiae sp.2	2	0	0
Demospongiae sp.55	0	0	2
Demospongiae sp.6	1,6	12	1
Demospongiae sp.7	26,6	35	30,3
Haplosclerida sp.3	1,3	0	0
Mycale angulosa	0	2,3	9,6
Total	**35,1**	**52,9**	**42,9**
Chordata			
Ascidiacea sp.11	0	0	2,3
Ascidiacea sp.5	0	0,3	0
Total	**0**	**0,3**	**2,3**
Outros corais			
Scleractinia sp.2	0	1	0
Total	**0**	**1**	**0**
Bryozoa			
Bryozoa sp.	97,3	80,6	80
Bryozoa sp.1	2	0	0
Total	**99,3**	**80,6**	**80**
Octocorais			
Carijoa sp.	45	42,3	41,3
Total	**45**	**42,3**	**41,3**
Macroalgas			
Chondrilla sp.1	0	2,3	0
Total	**0**	**2,3**	**0**
Hydrozoa			
Hydrozoa sp.1	6,6	2,3	0
Hydrozoa sp.4	0	6,6	6,6
Total	**6,6**	**8,9**	**6,6**
Zoantídeos			
Zoantharia sp.1	0	13	0
Total	**0**	**13**	**0**
Annelida			
Spirobranchus sp.	0	0,3	0
Total	**0**	**0,3**	**0**
Não identificados			
Não identificado 25	14,3	4	0,6
Não identificado 79	2,3	0	0
Total	**16,6**	**4**	**0,6**
Coral Sol			
Tubastrea sp.	55,3	43	53,6
Total	**55,3**	**43**	**53,6**

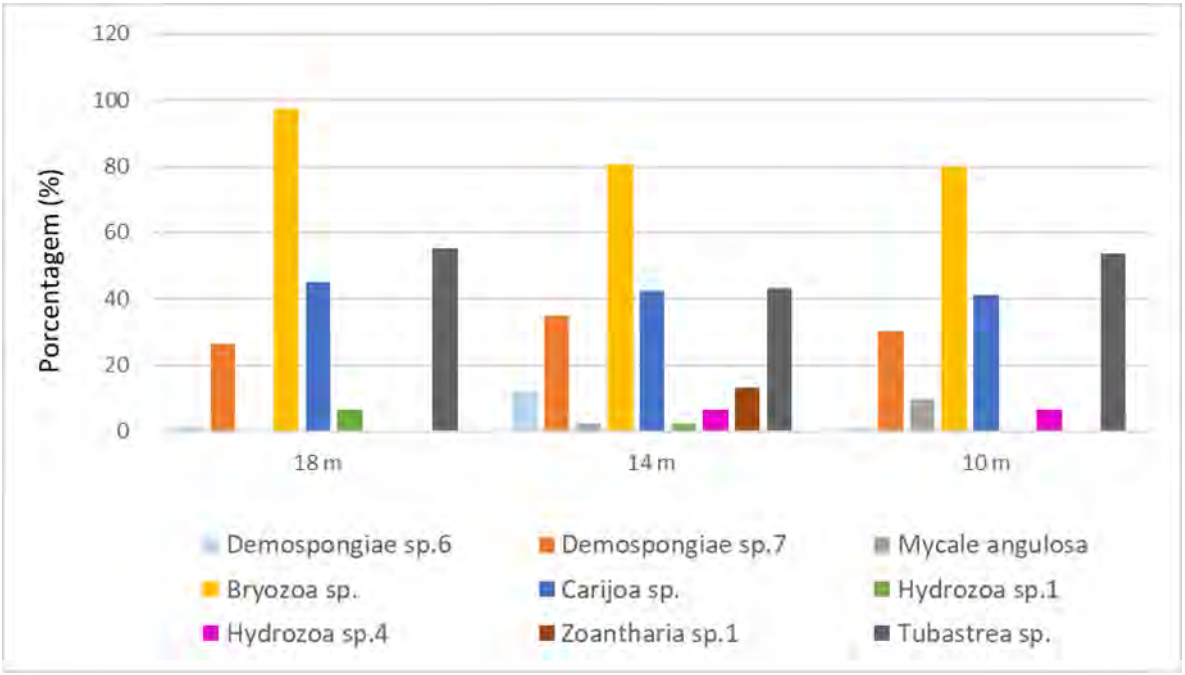


Figura 4.3.1-4 - Porcentagem de cobertura (%) dos táxons mais dominantes registrados nas faixas de profundidade de 18, 14 e 10 m da plataforma PCM7, no monitoramento 4 (M4).

Na plataforma PCM8 foram identificados um total de 36 táxons, listados na tabela 4.3.1-5. Dentre os organismos mais abundantes aparecem as esponjas, os briozoários, os hidrozoários e o coral sol. O octocoral Carijoa sp. esteve presente tanto no monitoramento 3 quanto no monitoramento 4, nas 3 faixas de profundidade amostradas, porém em baixa porcentagem de cobertura (máxima de 4,3%).

A figura 4.3.1-5 mostra alguns dos táxons mais representativos encontrados nos dois monitoramentos. Dentre as esponjas, a Demospongiae sp.6 apresentou uma porcentagem de cobertura bastante similar entre os monitoramentos, tendo maior cobertura aos 17 m de profundidade (12% no monitoramento 3 e 13% no monitoramento 4). A Demospongiae sp.7 também presente, obteve sua maior distribuição entre os 17 e 23 m de profundidade com máxima cobertura de 22,3% no monitoramento 3. Já a esponja Leucetta sp.1 apresentou maior cobertura em áreas mais rasas (12 m) com 6,3 e 9,6% de cobertura nos monitoramentos 3 e 4 respectivamente. O briozoário Bryozoa sp. mostrou-se bastante representativo nas áreas amostradas da plataforma PCM8 nos dois monitoramentos, atingindo uma

cobertura máxima de 61% aos 23 m do monitoramento 4. A porcentagem de cobertura do Hydrozoa sp.11 apresentou uma tedência de redução à medida que a profundidade da plataforma diminuía nas análises realizadas no monitoramento 4(de 3,6 a 8,3%), porém este hidrozoário não foi identificado nessas faixas de profundidade amostradas no monitoramento 3. A análise específica sobre *Tubastraea* será realizada no próximo capítulo.

Tabela 4.3.1-5 - Porcentagem de cobertura (%) dos táxons registrados nas áreas imageadas da plataforma PCM8, na bacia sergipana, nas campanhas de monitoramento 3 e 4.

Táxons	Monitoramento 3			Monitoramento 4		
	23 m	17 m	12 m	23 m	17 m	12 m
Porifera						
Demospongiae sp.	1	0,6	11,6	4,3	5,6	0,6
Demospongiae sp.17	1,6	0	0	0	0	0
Demospongiae sp.19	0	8	0	0	0	0
Demospongiae sp.2	0	2	4,6	0	0	0
Demospongiae sp.30	0	0	11,6	0	0	0
Demospongiae sp.6	3,3	12	1,6	1,3	13	1
Demospongiae sp.7	22,6	12,6	0,3	0	16,6	2
Haplosclerida sp.3	0	11	0	0	0	0
Leucetta sp.1	0	1,6	6,3	0	2,3	9,6
Leucetta sp.2	0	0	0	0	0	5
Aplysina fulva	0	0	0	5,6	0	0
Chondrosia sp.	0	0	0	0	3,6	0
Demospongiae sp.10	0	0	0	26,6	0	0
Demospongiae sp.25	0	0	0	0	2	4,6
Demospongiae sp.35	0	0	0	0	1,3	0
Demospongiae sp.50	0	0	0	0	0,6	0
Demospongiae sp.55	0	0	0	6	1	4,6
Ircinia strobilina	0	0	0	0	6,6	0
Mycale angulosa	0	0	0	1	1	10,6
Porifera sp.24	0	0	0	0	0,3	0
Scopalina ruetzleri	0	0	0	0,6	1,6	0
Total	**28,5**	**47,8**	**36**	**45,4**	**55,5**	**38**
Chordata						
Didemnum sp.1	0	0	27	0	0	17
Ascidiacea sp.11	0	0	0	0	1,3	2
Ascidiacea sp.5	0	0	0	0	1,6	0
Total	**0**	**0**	**27**	**0**	**2,9**	**19**

Tabela 4.3.1-5 (continuação) - Porcentagem de cobertura (%) dos táxons registrados nas áreas imageadas da plataforma PCM8, na bacia sergipana, nas campanhas de monitoramento 3 e 4.

Táxons	Monitoramento 3			Monitoramento 4		
	23 m	17 m	12 m	23 m	17 m	12 m
Bryozoa						
Bryozoa sp.	0	36,6	25,6	61	45,3	32
Total	**0**	**36,6**	**25,6**	**61**	**45,3**	**32**
Annelida						
Spirobranchus sp.	0	0	0	0	0,3	0
Total	**0**	**0**	**0**	**0**	**0,3**	**0**
Octocorais						
Carijoa sp.	0,6	1,3	0,3	0	4,3	3,3
Total	**0,6**	**1,3**	**0,3**	**0**	**4,3**	**3,3**
Hydrozoa						
Hydrozoa sp.1	79,6	0	0	0	0	0
Hydrozoa sp.2	0	4,6	0	13	0	0
Hydrozoa sp.4	1,3	0	5,6	0	0,6	8,3
Hydrozoa sp.11	0	0	0	8,3	7,6	3,6
Total	**80,9**	**4,6**	**5,6**	**21,3**	**8,2**	**11,9**
Macroalgas						
Ochrophyta sp.10	0	0	0	0	0	7
Total	0	0	0	**0**	**0**	**7**
Outros corais						
Cnidaria sp.1	0	0,6	0	0	0	0
Total	**0**	**0,6**	**0**	**0**	**0**	**0**
Não identificados						
Não identificado 25	0	0	0	14,3	4	0,6
Não identificado 79	0	0	0	2,3	0	0
Total	**0**	**0**	**0**	**16,6**	**4**	**0,6**
Coral Sol						
Tubastraea sp.	47	67	46	55,3	43	53,6
Total	**47**	**67**	**46**	**55,3**	**43**	**53,6**

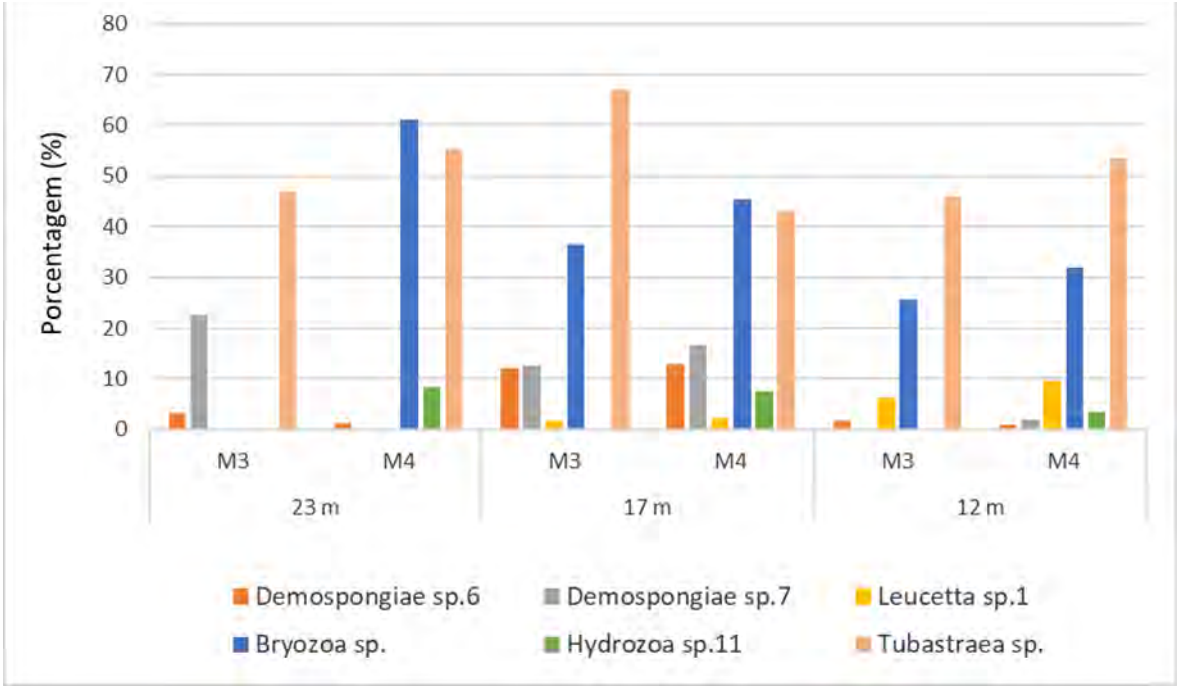


Figura 4.3.1-5 - Porcentagem de cobertura (%) dos táxons mais dominantes registrados nas faixas de profundidade de 23, 17 e 12 m da plataforma PCM8, nos monitoramentos 3 (M3) e 4 (M4).

Na plataforma PDO2, foram identificados um total de 37 táxons, em sua maioria esponjas, briozoários e hidrozoários (Tabela 4.3.1-6). Na figura 4.3.1-6 pode-se notar que a Demospongiae sp.7 apresentou maior cobertura na faixa amostral dos 25 m de profundidade, com 13,3% no monitoramento 3. Já no monitorameto 4 a cobertura se manteve constante nas 3 faixas de profunidade, de 2,3 a 3 %. A esponja Ircinia strobilina foi identificada em ambos os monitoramentos, com uma maior cobertura vista no monitoramento 3, atigindo 23,6% aos 17,5m. Monanchora arbuscula, uma outra esponja, foi bastante vista nesta plataforma, apresentando uma redução da cobertura conforme a diminuição da profundidade, em ambos os monitoramentos, sendo 44% aos 25 m, 11,6% aos 17,5 m e 1,6 % aos 10m no monitoramento 3 e 25,3 %, 10,6 e 0%, respectivamente, no monitoramento 4. O briozoário Bryozoa sp. foi bastante representativo, variando de 47 a 80,3% no monitoramento 3 e 6,3 a 28,6 % no monitoramento 4. O hidrozoário morfotipado como Hydrozoa sp.2 manteve sua cobertura relativamente estável nas 3 faixas de profundidade no monitoramento 4 (em torno de 12%), no entanto só esteve presente na maior e menor profundidade do monitoramento 3 (16% aos 25m e 19,6% aos 10 m). Para esta plataforma o grupo das

macroalgas também ganhou representatividade, com 3 táxons nessas faixas amostrais, porém apenas no monitoramento 4. A Chlorophyta sp.3, por exemplo, apresentou alta porcentagem de cobertura aos 25m (49%). A análise específica sobre *Tubastraea* será realizada no próximo capítulo.

Tabela 4.3.1-6 - Porcentagem de cobertura (%) dos táxons registrados nas áreas imageadas da plataforma PDO2, na bacia sergipana, nas campanhas de monitoramento 3 e 4.

Táxons	Monitoramento 3			Monitoramento 4		
	25 m	17,5 m	10 m	25 m	17,5 m	10 m
Porifera						
Aplysina fulva	0	8,3	0	0	21	0
Demospongiae sp.12	5,3	3	0	1,3	0	0
Demospongiae sp.13	0,6	0	0	0	0	0
Demospongiae sp.2	2	0	0	4,6	2,3	0
Demospongiae sp.6	6	0	0	0	0	0
Demospongiae sp.7	13,3	6	0	2,3	3	2,3
Desmapsamma anchorata	3,6	0	34	11,6	0	0
Ircinia strobilina	0	0	6	2,6	23,6	7,6
Leucetta sp.1	0	0	1,3	0	0	0
Monanchora arbuscula	44	11,6	1,6	25,3	10,6	0
Demospongiae sp.	0	0	0	7,3	1,3	0,6
Demospongiae sp.10	0	0	0	1,6	2,6	10
Demospongiae sp.58	0	0	0	0	0	4
Demospongiae sp.66	0	0	0	0	1	0
Demospongiae sp.68	0	0	0	0	0	11,6
Demospongiae sp.72	0	0	0	0	0	2,6
Mycale angulosa	0	0	0	8	0	0
Porifera sp.24	0	0	0	0	0	1,3
Terpios sp.1	0	0	0	0	0	3
Total	**74,8**	**28,9**	**42,9**	**64,6**	**65,4**	**43**
Chordata						
Eudistoma sp.	0	3,3	0	0	0	0
Ascidiacea sp.12	0	0	0	0	0,6	0
Ascidiacea sp.5	0	0	0	0	0	1,3
Didemnum sp.1	0	0	0	0	0	10,6
Total	**0**	**3,3**	**0**	**0**	**0,6**	**11,9**
Bryozoa						
Bryozoa sp.	47	80,3	59	26,3	28,6	6,3
Total	**47**	**80,3**	**59**	**26,3**	**28,6**	**6,3**

Tabela 4.3.1-6 (continuação) - Porcentagem de cobertura (%) dos táxons registrados nas áreas imageadas da plataforma PDO2, na bacia sergipana, nas campanhas de monitoramento 3 e 4.

Táxons	Monitoramento 3			Monitoramento 4		
	25 m	17,5 m	10 m	25 m	17,5 m	10 m
Annelida						
Hermodice carunculata	0	0	0	1,6	0	0
Spirobranchus sp.	0	0	0	0	0	1
Total	**0**	**0**	**0**	**1,6**	**0**	**1**
Octocorais						
Carijoa sp.	2,6	0	2,3	3	0,3	0
Total	**2,6**	**0**	**2,3**	**3**	**0,3**	**0**
Hydrozoa						
Hydrozoa sp.1	3	84,6	43,6	0	0	0
Hydrozoa sp.2	16	0	19,6	9,8	12,3	12,3
Hydrozoa sp.3	0	1	0	3	0	0
Hydrozoa sp.4	0	0	0	34,3	17,3	25
Total	**19**	**85,6**	**63,2**	**47,1**	**29,6**	**37,3**
Macroalgas						
Caulerpa racemosa	0	0	0	0	0	10
Chlorophyta sp.3	0	0	0	49	28,3	0
Phaeophyceae sp.1	0	0	0	0	0	48
Total	**0**	**0**	**0**	**49**	**28,3**	**58**
Outros corais						
Cnidaria sp.1	0	0	0,6	0	0	0
Total	**0**	**0**	**0,6**	**0**	**0**	**0**
Não identificados						
Não identificado 25	0	0	0	3	11,3	22,3
Total	**0**	**0**	**0**	**3**	**11,3**	**22,3**
Coral Sol						
Tubastrea sp.	0	0	0	0	0	3,6
Total	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**3,6**

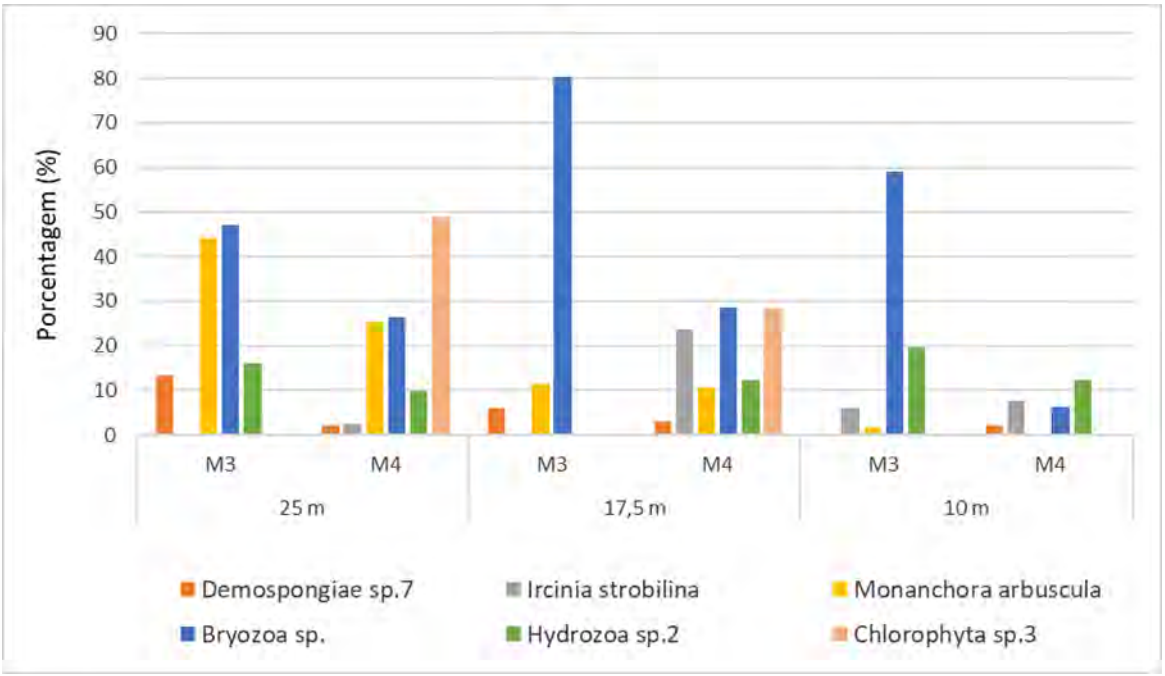


Figura 4.3.1-6 - Porcentagem de cobertura (%) dos táxons dominantes registrados nas faixas de profundidade de 25, 17,5 e 10 m da plataforma PDO2, nos monitoramentos 3 (M3) e 4 (M4).

Dentre os táxons registrados na plataforma PDO3 nas diferentes faixas de profundidade amostradas (Tabela. 4.3.1-7), Bryozoa sp., Monanchora arbuscula, Tubastrea sp. e Demospongiae sp.7 foram os organismos dominantes na faixa dos 27 m, com respectivamente 54%, 46,6%, 43% e 14,3% de cobertura no monitoramento 3, e 58,6%, 7,3%, 60,6% e 7% no monitoramento 4 (Figura 4.3.1-7). Houve, portanto, um aumento no percentual de cobertura de Tubastrea sp. e Bryozoa sp. e uma redução na cobertura por Demospongiae sp. 7 e Monanchora arbuscula do monitoramento 3 para o 4, nesta profundidade. Na faixa dos 19,5 m, o Bryozoa sp. se manteve como organismo mais representativo no monitoramento 3, com 47% de cobertura, seguido por Tubastrea sp. (44,3%) e Desmapsamma anchorata (36,3%). Já no monitoramento 4, nessa mesma faixa de profundidade, Chlorophyta sp.3 foi o morfotipo dominante com 57% de cobertura, seguida por Tubastrea sp. (42,6%), Bryozoa sp. (39,3%), Demospongiae sp.7 (34,3%), Desmapsamma anchorata (18,3%) e Monanchora arbuscula (5,3%). Na profundidade de 12 m, Bryozoa sp. e Tubastrea sp. foram os mais representativos em ambos os monitoramentos (respectivamente: 60,3% e 53,3% no monitoramento 3; 32,3% e 30,3% no monitoramento 4), seguidos

por Chlorophyta sp.3 (27,6%) no monitoramento 3 e por Caulerpa racemosa (23,6%) no monitoramento 4.

Tabela 4.3.1-7 - Porcentagem de cobertura (%) dos táxons registrados nas áreas imageadas da plataforma PDO3, na bacia sergipana, nas campanhas de monitoramento 3 e 4.

Táxons	Monitoramento 3			Monitoramento 4		
	27 m	19,5 m	12 m	27 m	19,5 m	12 m
Porifera						
Aplysina fulva	4,6	0	0	0	0	0
Demospongiae sp.12	0,3	5,6	0	10,3	0	0
Demospongiae sp.19	0	2	0	0	0,6	0
Demospongiae sp.24	0	0	19,3	0	1,6	6
Demospongiae sp.6	1,3	3,3	0	4,3	0	0,6
Demospongiae sp.7	14,3	7	0	34,3	2,6	0
Desmapsamma anchorata	0	0	36,3	18,3	0	0
Haplosclerida sp.3	0	11,3	0	0	0	0
Ircinia strobilina	0	0	2	0	0	3,6
Monanchora arbuscula	46,6	7,3	0	5,3	1,3	11,6
Chondrosia sp.	0	0	0	1	0,6	0
Demospongiae sp.	0	0	0	1,6	2,3	0
Demospongiae sp.55	0	0	0	0	0	1,3
Demospongiae sp.66	0	0	0	2,3	2,6	0
Demospongiae sp.69	0	0	0	0	0	1,3
Ircinia sp.	0	0	0	0	0	0,3
Porifera sp.24	0	0	0	0	0	1,3
Scopalina ruetzleri	0	0	0	7,3	0	0
Total	**67,1**	**36,5**	**57,6**	**84,7**	**11,6**	**26**
Bryozoa						
Bryozoa sp.	54	58,6	47	39,3	60,3	32,3
Total	**54**	**58,6**	**47**	**39,3**	**60,3**	**32,3**
Annelida						
Hermodice carunculata	0	0	0,6	0	0	0
Spirobranchus sp.	0	0	0,6	0	0	0
Total	**0**	**0**	**0,6**	**0**	**0**	**0**
Hydrozoa						
Hydrozoa sp.1	11,3	0	0	0	0	0
Hydrozoa sp.2	0	0	0	13,3	6,6	17
Hydrozoa sp.4	0	0	0	1,3	0	0
Total	**11,3**	**0**	**0**	**14,6**	**6,6**	**17**
Macroalgas						
Caulerpa racemosa	0	0	0	0	4,6	23,6
Chlorophyta sp.3	0	0	0	57	27,6	0
Phaeophyceae sp.3	0	0	0	0	0	31,3
Total	**0**	**0**	**0**	**57**	**32,2**	**54,9**

Tabela 4.3.1-7 - Porcentagem de cobertura (%) dos táxons registrados nas áreas imageadas da plataforma PDO3, na bacia sergipana, nas campanhas de monitoramento 3 e 4.

Táxons	Monitoramento 3			Monitoramento 4		
	27 m	19,5 m	12 m	27 m	19,5 m	12 m
Não identificados						
Não identificado 25	0	0	0	0	15,6	14
Total	**0**	**0**	**0**	**0**	**15,6**	**14**
Coral Sol						
Tubastraea sp.	43	60,6	44,3	42,6	53,3	30,3
Total	**43**	**60,6**	**44,3**	**42,6**	**53,3**	**30,3**

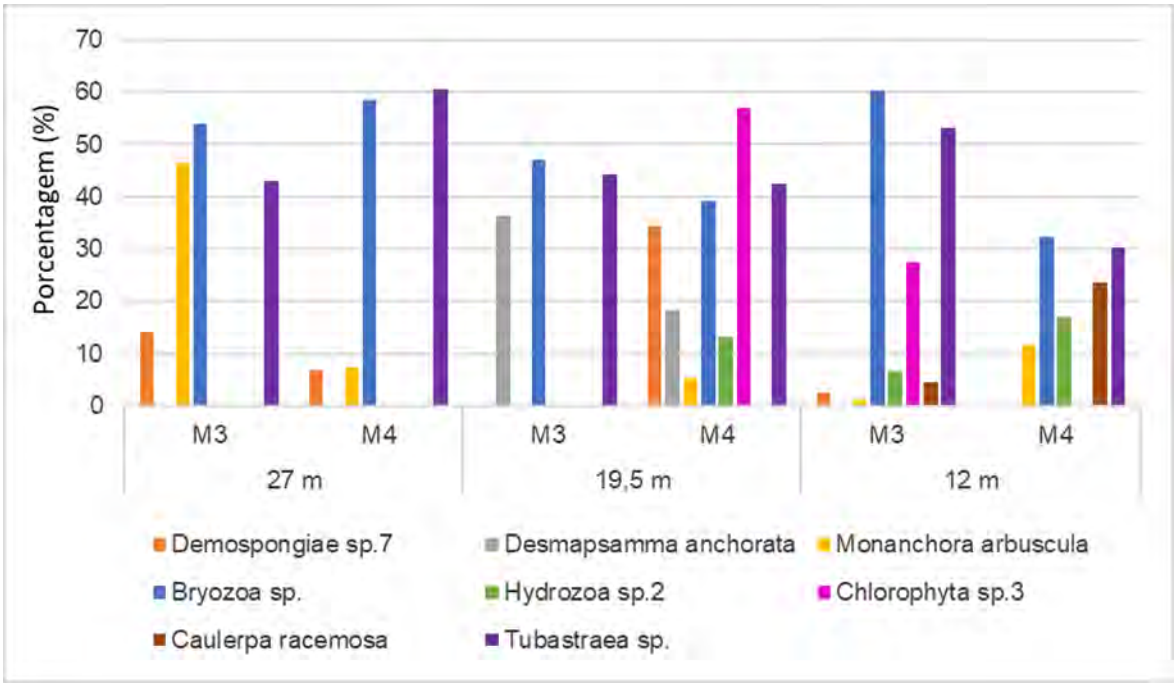


Figura 4.3.1-7 - Porcentagem de cobertura (%) dos táxons dominantes em diferentes profundidades da plataforma PDO3, na bacia sergipana, nas campanhas de monitoramento 3 (M3) e 4 (M4).

Na plataforma PGA5 foram identificados um total de 33 táxons, com uma predominância de esponjas (Tabela 4.3.1-8). Alguns táxons mais dominantes em relação a seu percentual de cobertura foram selecionados para a construção da Figura 4.3.1-8, onde é notável que o octocoral Carijoa sp. foi o organismo mais representativo em ambos os monitoramentos, principalmente nas faixas de profundidade entre 17 e 22 m. Aos 22 m no monitoramento 3, por exemplo, Carijoa sp. atingiu mais de 70% de cobertura. O morfotipo Bryozoa sp. também se mostrou bastante presente nesta plataforma, e não apresentou um padrão de cobertura em relação à profundidade. A maior cobertura deste táxon ocorreu aos 17 m no monitoramento 3, com aproximadamente 60% de cobertura, mas sua presença foi relativamente estável a uma cobertura média de 40%. A esponja Chondrosia sp. apresentou tendência de redução comparando os dados do monitoramento 3 e do monitoramento 4. No M3, este táxon havia sido registrado em duas faixas de profundidade (12 m e 22 m), atingindo, respectivamente, coberturas de 22,6% e uma máxima de 30,6% aos 22 m. Já no monitoramento 4, essa esponja foi registrada apenas aos 17 m, com uma cobertura de 9,6%. *Tubastraea* sp. foi mais abundante na parte mais rasa da plataforma (12 m), com 39,6% de cobertura, mas as análises referentes a este táxon serão abordadas com mais detalhes no capítulo 5.

Tabela 4.3.1-8 - Porcentagem de cobertura (%) dos táxons registrados nas áreas imageadas da plataforma PGA5, na bacia sergipana, nas campanhas de monitoramento 3 e 4.

Táxons	Monitoramento 3			Monitoramento 4		
	22 m	17 m	12 m	22 m	17 m	12 m
Porifera						
Aplysina fulva	9	17	0	11	13,3	0
Chondrosia sp.	30,6	0	0	9,6	22,6	0
Demospongiae sp.	0	0	2,3	0	1,3	2,6
Demospongiae sp.2	0	0	3	0	0	0
Demospongiae sp.23	0	3,6	0	0	0	0
Demospongiae sp.25	0	2	8,6	0	0	0
Demospongiae sp.6	0,6	0	0	0	0	0
Demospongiae sp.7	3,6	14,3	5,6	20,3	7,3	0,3
Haplosclerida sp.1	0	9,6	5,3	0	0	10
Demospongiae sp.10	0	0	0	0	0	0,3
Demospongiae sp.24	0	0	0	0	0	5
Demospongiae sp.29	0	0	0	0	0	3
Demospongiae sp.42	0	0	0	0,6	0	0
Demospongiae sp.55	0	0	0	0	5,3	0
Demospongiae sp.59	0	0	0	0	0	4
Demospongiae sp.66	0	0	0	0	0	2,3
Demospongiae sp.67	0	0	0	0	0	0,6
Demospongiae sp.69	0	0	0	0	0	1,6
Haplosclerida sp.3	0	0	0	0	9,6	0
Ircinia strobilina	0	0	0	3	7	1
Mycale angulosa	0	0	0	0	0	0,6
Porifera sp.26	0	0	0	0	4	0
Porifera sp.29	0	0	0	2,3	1	12,3
Scopalina ruetzleri	0	0	0	0	1	0
Total	**43,8**	**46,5**	**24,8**	**46,8**	**72,4**	**43,6**
Bryozoa						
Bryozoa sp.	24,3	45	61,3	46,6	41,3	39,6
Total	**24,3**	**45**	**61,3**	**46,6**	**41,3**	**39,6**
Annelida						
Hermodice carunculata	0	0	0	0	0	1,3
Total	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**1,3**
Echinodermata						
Comatulida	6,3	7,6	0	14	2,6	0
Total	**6,3**	**7,6**	**0**	**14**	**2,6**	**0**

Tabela 4.3.1-8 - Porcentagem de cobertura (%) dos táxons registrados nas áreas imageadas da plataforma PGA5, na bacia sergipana, nas campanhas de monitoramento 3 e 4.

Táxons	Monitoramento 3			Monitoramento 4		
	22 m	17 m	12 m	22 m	17 m	12 m
Octocorais						
Carijoa sp.	73,6	54,6	65,6	57	46	27,6
Total	**73,6**	**54,6**	**65,6**	**57**	**46**	**27,6**
Hydrozoa						
Hydrozoa sp.4	0	2	0	0	0	0
Hydrozoa sp.11	0	0	0	7	16,3	0
Hydrozoa sp.5	0	0	0	0	0,6	0
Total	**0**	**2**	**0**	**7**	**16,9**	**0**
Outros corais						
Cnidaria sp.2	0	0	0	3,3	0	0
Total	0	0	0	**3,3**	**0**	**0**
Coral Sol						
Tubastraea sp.	0	23	19	1,3	18	39,6
Total	**0**	**23**	**19**	**1,3**	**18**	**39,6**

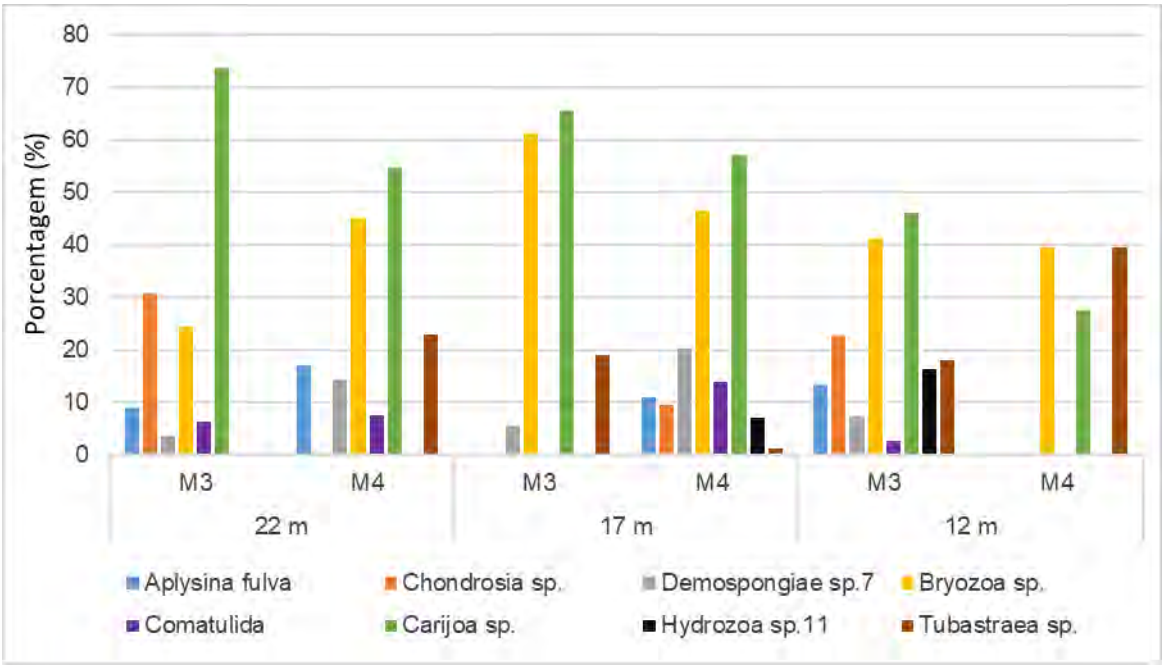


Figura 4.3.1-8 - Porcentagem de cobertura (%) dos táxons dominantes em diferentes profundidades da plataforma PGA5, na bacia sergipana, nas campanhas de monitoramento 3 (M3) e 4 (M4).

Na plataforma PGA7, um total de 26 táxons foram identificados, sendo a maioria do filo Porifera, apesar das baixas densidades de cada táxon deste filo (Tabela 4.3.1-9). É possível verificar com maiores detalhes na Figura 4.3.1-9 que Bryozoa sp. foi o táxon mais abundante, no geral, principalmente entre 18,5 e 27 m. No monitoramento 3, o briozoário foi bastante representativo aos 27 m, com uma cobertura de 92,3%. E aos 18,5 m no monitoramento 4, sua cobertura foi de 85,6%. O hidrozoário nomeado como Hydrozoa sp. 2 foi registrado em ambos os monitoramentos e em todas as profundidades analisadas, porém em baixo percentual de cobertura. Foi mais presente aos 18,5 m, variando de 6 a 15% de cobertura entre os respectivos monitoramentos; e em áreas mais profundas (27 m), seu registro foi em torno de 1%. *Tubastraea* sp. mostrou-se mais uniformemente presente na parte mais rasa da palataforma (10 m), mas sua cobertura máxima nesta plataforma foi aos 27 m no monitoramento 4 (60,3%).

Tabela 4.3.1-9 - Porcentagem de cobertura (%) dos táxons registrados nas áreas imageadas da plataforma PGA7, na bacia sergipana, nas campanhas de monitoramento 3 e 4.

Táxons	Monitoramento 3			Monitoramento 4		
	27 m	18,5 m	10 m	27 m	18,5 m	10 m
Porifera						
Aplysina fulva	0	0	3	0	0	0
Chondrosia sp.	0,6	0	0	0	0	0
Demospongiae sp.	0	0	0,3	0	3,6	1,3
Demospongiae sp.2	0	1,3	2	0	4,3	0
Demospongiae sp.24	0	0	24,6	0	0	15
Demospongiae sp.7	0,6	0,3	7	4,6	3,6	4
Haplosclerida sp.1	0	7,3	3,6	0	4	3,6
Ircinia strobilina	0	0	0,6	0	0	0
Demospongiae sp.25	0	0	0	0	0	1
Demospongiae sp.42	0	0	0	0	0	0,6
Demospongiae sp.55	0	0	0	0	0	4
Demospongiae sp.59	0	0	0	0	0	7,3
Demospongiae sp.64	0	0	0	9,6	0	0
Demospongiae sp.72	0	0	0	0	1,3	0
Mycale angulosa	0	0	0	0	1,3	0
Porifera sp.24	0	0	0	0	0,6	0
Terpios sp.1	0	0	0	0,6	0	0
Total	**1,2**	**8,9**	**41,1**	**14,8**	**18,7**	**36,8**

Tabela 4.3.1-9 (continuação) - Porcentagem de cobertura (%) dos táxons registrados nas áreas imageadas da plataforma PGA7, na bacia sergipana, nas campanhas de monitoramento 3 e 4.

Táxons	Monitoramento 3			Monitoramento 4		
	27 m	18,5 m	10 m	27 m	18,5 m	10 m
Bryozoa						
Bryozoa sp.	92,3	54,6	43,6	85,6	44,6	37,3
Total	**92,3**	**54,6**	**43,6**	**85,6**	**44,6**	**37,3**
Annelida						
Spirobranchus sp.	0	0	0,3	0	0	0,6
Total	**0**	**0**	**0,3**	**0**	**0**	**0,6**
Echinodermata						
Comatulida sp.	0	0	0	0,3	0	6
Total	**0**	**0**	**0**	**0,3**	**0**	**6**
Octocorais						
Carijoa sp.	0	0	6,6	0	0,6	0
Total	**0**	**0**	**6,6**	**0**	**0,6**	**0**
Hydrozoa						
Hydrozoa sp.1	2,3	0	0	14,3	0	0
Hydrozoa sp.2	1	1,3	6	15	3,3	8,3
Hydrozoa sp.3	1	4,6	0	0,3	6	0
Hydrozoa sp.11	0	0	0	2	1,6	0
Total	**4,3**	**5,9**	**6**	**31,6**	**10,9**	**8,3**
Coral Sol						
Tubastraea sp.	11	60,3	34	5	55,6	36,6
Total	**11**	**60,3**	**34**	**5**	**55,6**	**36,6**

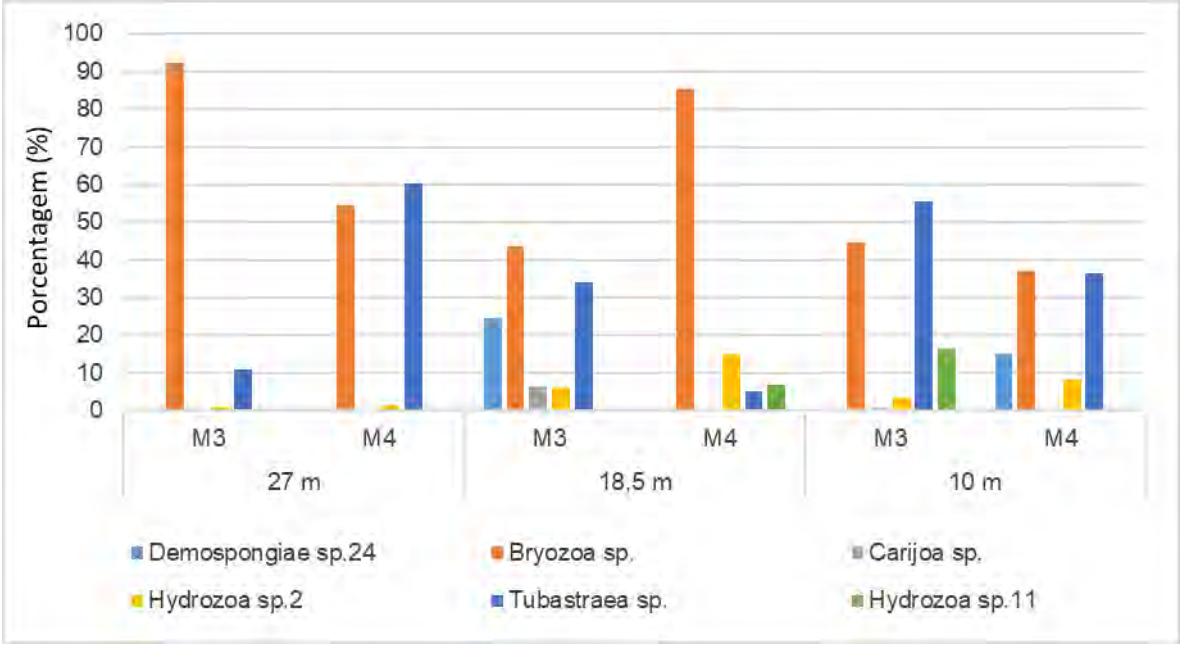


Figura 4.3.1-9 - Porcentagem de cobertura (%) dos táxons dominantes em diferentes profundidades da plataforma PGA7, na bacia sergipana, nas campanhas de monitoramento 3 (M3) e 4 (M4).

Na plataforma PRB1, um total de 18 táxons foram identificados, sendo, ainda, a maioria do filo Porifera (Tabela 4.3.1-10). Bryozoa sp. foi o táxon que mostrou maior abundância em todas as análises, tanto em relação às profundidades quanto aos dois monitoramentos em questão (M3 e M4), como é notável na Figura 4.3.1-10. Aos 15 m, no monitoramento 3, este briozoário atingiu sua cobertura máxima de aproximadamente 90%. E sua mínima cobertura ocorreu também no monitoramento 3 aos 9 m de profundidade (42,6%). O octocoral Carijoa sp. também foi bastante visto ao longo dos dois monitoramentos, e com uma maior dominância na área mais funda da plataforma (15 m). Nesta profundidade, sua cobertura foi de 30,3% e 58% nos monitoramentos 3 e 4, respectivamente. Sua cobertura mínima foi de 6% aos 12 m, no monitoramento 4. Hidrozoa sp. 1, no geral, apresentou baixa densidade de cobertura ao longo das análises, mas aos 12 m no monitoramento 4 esse táxon atingiu um maior valor de cobertura (59%). A esponja Ircina strobilina só foi identificada no monitoramento 4 (porém em baixa densidade), entre 9 e 12 m, apresentando uma maior preferência por áreas mais rasas. Aos 9 m, atingiu sua cobertura máxima de 12,3%.

Tabela 4.3.1-10 - Porcentagem de cobertura (%) dos táxons registrados nas áreas imageadas da plataforma PRB1, na bacia sergipana, nas campanhas de monitoramento 3 e 4.

Táxons	Monitoramento 3			Monitoramento 4		
	15 m	12 m	9 m	15 m	12 m	9 m
Porifera						
Chondrosia sp.	0	0,3	0	0,6	50,3	17,6
Demospongiae sp.24	0	0	3	0	0	0
Demospongiae sp.29	0	22	14,6	0	0	0
Demospongiae sp.7	0	0,3	0	5,3	0	0
Mycale angulosa	0	0	14,3	0	0	15,3
Demospongiae sp.	0	0	0	0	0,6	0
Demospongiae sp.19	0	0	0	0	3	9,6
Demospongiae sp.41	0	0	0	0	0	1,3
Demospongiae sp.42	0	0	0	0	0	0,6
Demospongiae sp.59	0	0	0	0	0	1,6
Ircinia strobilina	0	0	0	1	0	12,3
Total	**0**	**22,6**	**31,9**	**6,9**	**53,9**	**58,3**
Chordata						
Ascidiacea sp.5	0	0	0	0	0,3	0
Total	**0**	**0**	**0**	**0**	**0,3**	**0**
Bryozoa						
Bryozoa sp.	89,6	63	62,6	73	42,6	64,3
Total	**89,6**	**63**	**62,6**	**73**	**42,6**	**64,3**
Octocorais						
Carijoa sp.	30,3	58	47	6	42,3	20,3
Total	**30,3**	**58**	**47**	**6**	**42,3**	**20,3**
Hydrozoa						
Hydrozoa sp.1	23,3	11,6	5,3	59	1,3	0
Total	**23,3**	**11,6**	**5,3**	**59**	**1,3**	**0**
Arthropoda						
Cirripedia sp.1	0	0	0	0	0	1
Total	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**1**
Outros corais						
Scleractinia sp.1	0	0	0	0	0,6	0
Total	**0**	**0**	**0**	**0**	**0,6**	**0**
Não identificados						
Não identificado 33	0	0	0	0	0	1
Total	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**1**

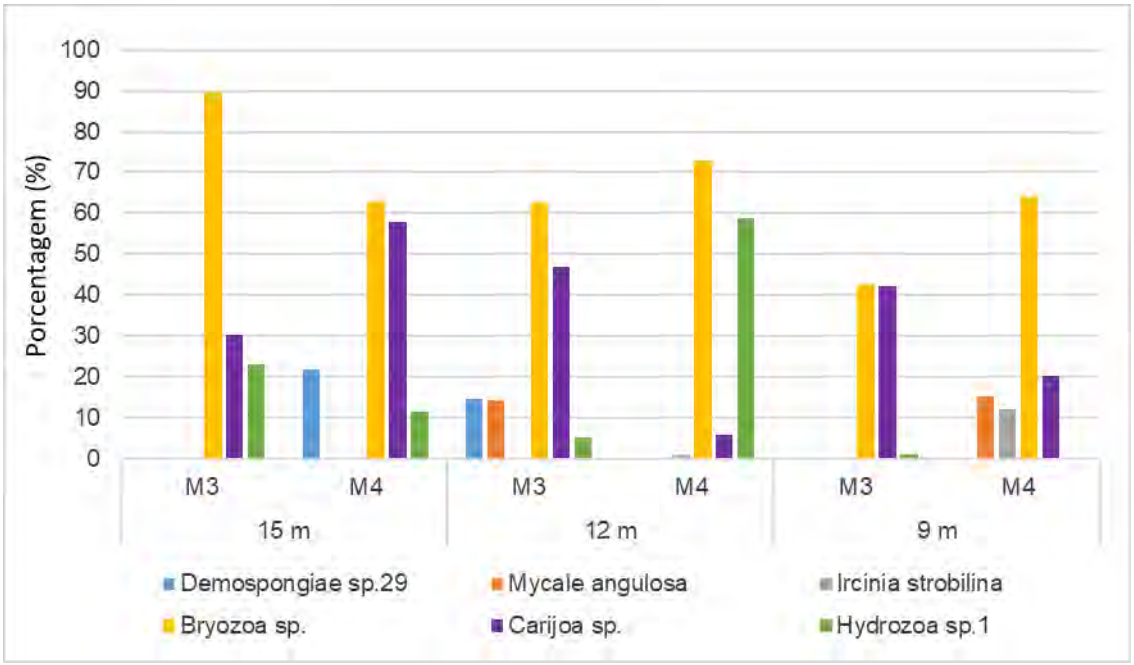


Figura 4.3.1-10 - Porcentagem de cobertura (%) dos táxons dominantes em diferentes profundidades da plataforma PRB1, na bacia sergipana, nas campanhas de monitoramento 3 (M3) e 4 (M4).

CAPÍTULO 5 – OCORRÊNCIA E DISTRIBUIÇÃO DE CORAL-SOL

Neste capítulo, a presença do gênero *Tubastraea* é apresentada em termos de ocorrência, distribuição e sua relação com a comunidade bioincrustante. A presença foi quantificada tanto em estruturas artificiais - pernas das plataformas e ANMs - como nos recifes e substratos estáveis naturais.

Os resultados foram, sempre que possível, correlacionados aos resultados das campanhas I e II (2017) e da campanha de Diagnóstico (2016), afim de obter um panorama geral dos dados obtidos no Programa de Monitoramento do Projeto de Avaliação da Bioincrustação na Bacia Sergipe-Alagoas.

5.1 - OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Avaliar as áreas monitoradas quanto à ocorrência de coral-sol, classificando-as quanto à frequência e abundância nas estruturas observadas.

- Monitorar a dinâmica da distribuição do gênero *Tubastraea.*

- Avaliar: a) se houve aumento ou diminuição, de modo geral, na cobertura das plataformas; b) se houve oscilações sazonais na cobertura das plataformas; c) se houve relação entre a profundidade e a distância da costa e a ocorrência de *Tubastraea* nas plataformas; d) se houve interação predatória entre *Hermodice carunculata* e *Tubastraea*, e competição entre esponjas e *Tubastraea*.

5.2 – METODOLOGIA

O desenho amostral e a análise dos vídeo-transectos estão descritos nos itens 3.2.1 e 3.2.2. A análise quantitativa foi descrita nos itens 4.2.1, 4.2.1.1 e 4.2.1.2.

Os transectos foram avaliados qualitativamente e assim foi possível determinar a presença/ausência de *Tubastraea*. A ocorrência do coral-sol foi avaliada a nível de gênero, visto que não foi possível a diferenciação de espécies devido à expansão dos pólipos (que oculta a forma dos coralitos) ou à posição, que não permitiu avaliar a distância entre pólipos e a sua altura. Dificuldades semelhantes foram reportadas por Mantelatto (2012) em estudos realizados no litoral Norte de São Paulo.

5.3 – RESULTADOS

5.3.1 – Substratos naturais (Formações rochosas submersas)

Os recifes ou formações rochosas submersas, avaliados neste estudo, são construções com desnível entre 1 e 3 m, com extensão horizontal superiores a 100 m. Estão em sua maioria a profundidades superiores a 25 m (Tabela 5.3.1-1), exceto a Pedra do Robalo que se situa ao norte na Bacia de Sergipe e encontra-se afastada das demais formações naturais. Nas campanhas de monitoramento 3 e 4, contempladas nesta etapa, não foi identificada a presença de coral-sol (gênero *Tubastraea*), apesar dos recifes encontrarem-se em lâmina dágua onde espécies deste gênero sobrevivem (Figura 5.3.1-1). Desta forma, em nenhuma das campanhas realizadas para diagnóstico (2016) ou monitoramento (campanhas 1 a 4), este gênero foi observado - nem mesmo na Pedra de Caioba, local próximo as plataformas PCB1 e PCB4, onde nestas plataformas há registro de *Tubastraea*.

Tabela 5.3.1-1 - Dados dos substratos naturais e dos transectos obtidos em todas as campanhas da bioincrustação na Bacia de Sergipe. Pmax = profundidade máxima; NQ=número de quadrats analisados por transecto (valores com * = média de quadrats dos aproximadamente 3 transectos realizados na estação); OTb= ocorrência de *Tubastraea*; S=sim, N=não.

	PMAX (m)				NQ				OTb			
Identificação	**2017**		**2018**		**2017**		**2018**		**2017**		**2018**	
	M1	**M2**	**M3**	**M4**	**M1**	**M2**	**M3**	**M4**	**M1**	**M2**	**M3**	**M4**
Pedra de Aracaju	25	27,7	25,8	22,5	64,33*	72,66*	56	53	N	N	N	N
Pedra do Grageru	29	26	27,6	27	73*	69,66*	36	45	N	N	N	N
Pedra do Robalo	10	13,4	8,5	9	58	64,66*	57	39	N	N	N	N
Pedra de Tieta	27	28,4	25	25,7	75*	54*	37	47	N	N	N	N
Recife de Camorim	-	27,4	28	27	-	68,66*	41	41	-	N	N	N
Recife de Caioba	28	26,2	27	26	64,33*	60,66*	34	29	N	N	N	N

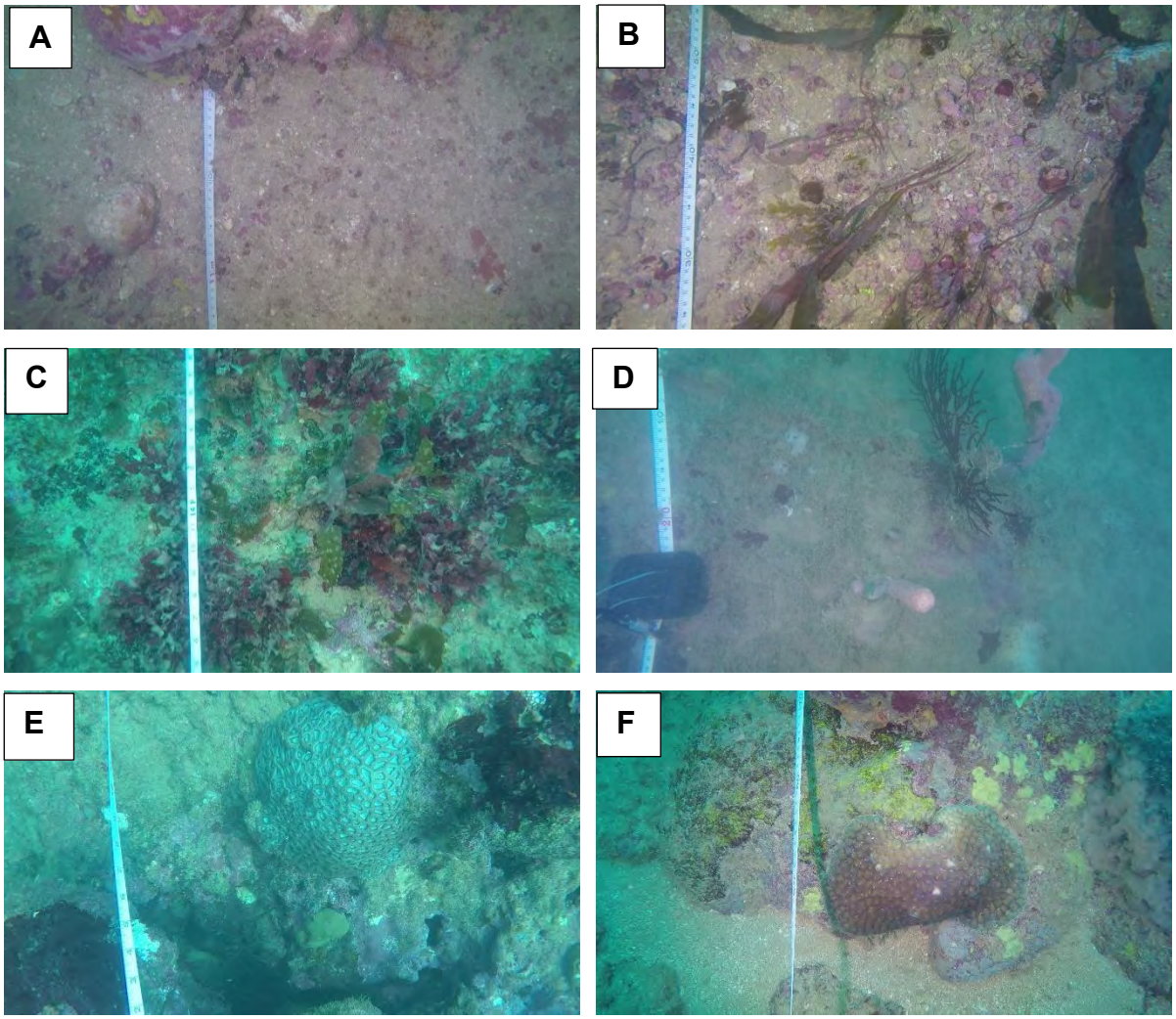


Figura 5.3.1-1 – Ambiente natural livre de *Tubastraea*. **A -** Recife Caioba, **B -** Recife Camorim, **C -** Recife Pedra de Aracaju, **D -** Recife Pedra Grageru, **E -** Recife Pedra Robalo e **F -** Recife Pedra Tieta.

5.3.2 - SUBSTRATOS ARTIFICIAIS

5.3.2.1 – ANMs

Dentre as ANMs analisadas foi observada a ocorrência de *Tubastraea* somente na GA54, no campo de Guaricema, nos monitoramentos 3 e 4. Não houve ocorrência de *Tubastraea* na ANM Salgo 3 (Tabela 5.3.2.1-1; Figura 5.3.2.1-1), que se localiza bem ao norte da Bacia de Sergipe, afastada da região de maior concentração de atividade de E&P. Esse resultado se manteve na campanha de diagnóstico (2016) e nos monitoramentos anteriores (2017).

Tabela 5.3.2.1-1 - Síntese da cobertura (frequência relativa) nas ANMs analisadas nas campanhas de monitoramento 3 e 4. Códigos: NQ= número de quadrats; NP= número de pontos avaliados contabilizando todos os quadrats; FR= frequência relativa.

ANM	**GA54**		**Salgo 3**	
Monitoramento	**M3**	**M4**	**M3**	**M4**
Profundidade (m)	22	22	14,5	14,5
NQ	327	223	104	177
NP	3900	2300	2800	3800
***Tubastraea* (FR)**	8,38%	9,70%	0%	0%

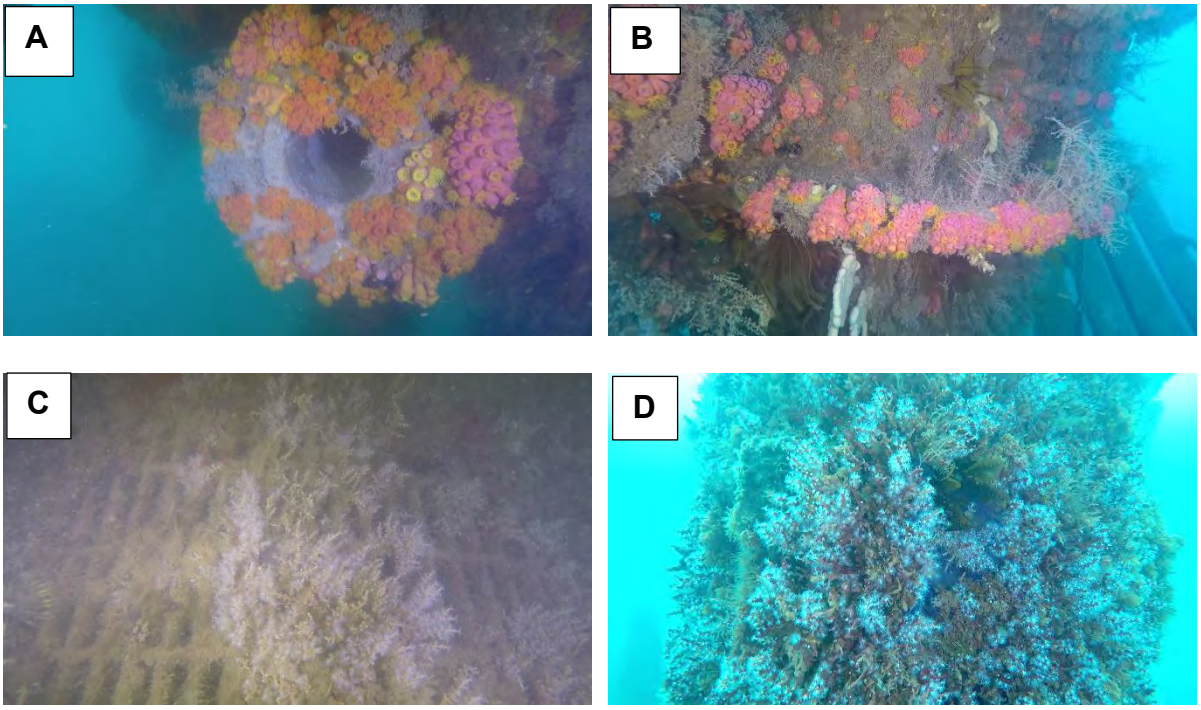


Figura 5.3.2.1-1 – A e B - Presença de *Tubastraea* na ANM GA54, nos monitoramentos 3 e 4, respectivamente. C e D – Faces sem *Tubastraea*, na ANM Salgo3, nos monitoramentos 3 e 4, respectivamente.

5.3.2.2 - PLATAFORMAS

A presença de *Tubastraea* foi registrada durante todas as campanhas e em todas as plataformas avaliadas neste estudo, exceto em PRB1 (Tabelas 5.3.2.2-1 a Tabelas 5.3.2.2-6).

Considerando, as estimativas visuais da ocorrência de *Tubastraea* nos transectos de cada plataforma desde a campanha de diagnóstico (2016), mesmo com a ressalva de que houve uma mudança na metodologia de análise entre o M1/M2 para M3/M4, observa-se um aumento na cobertura de *Tubastraea* na comparação ao longo das campanhas de monitoramento.

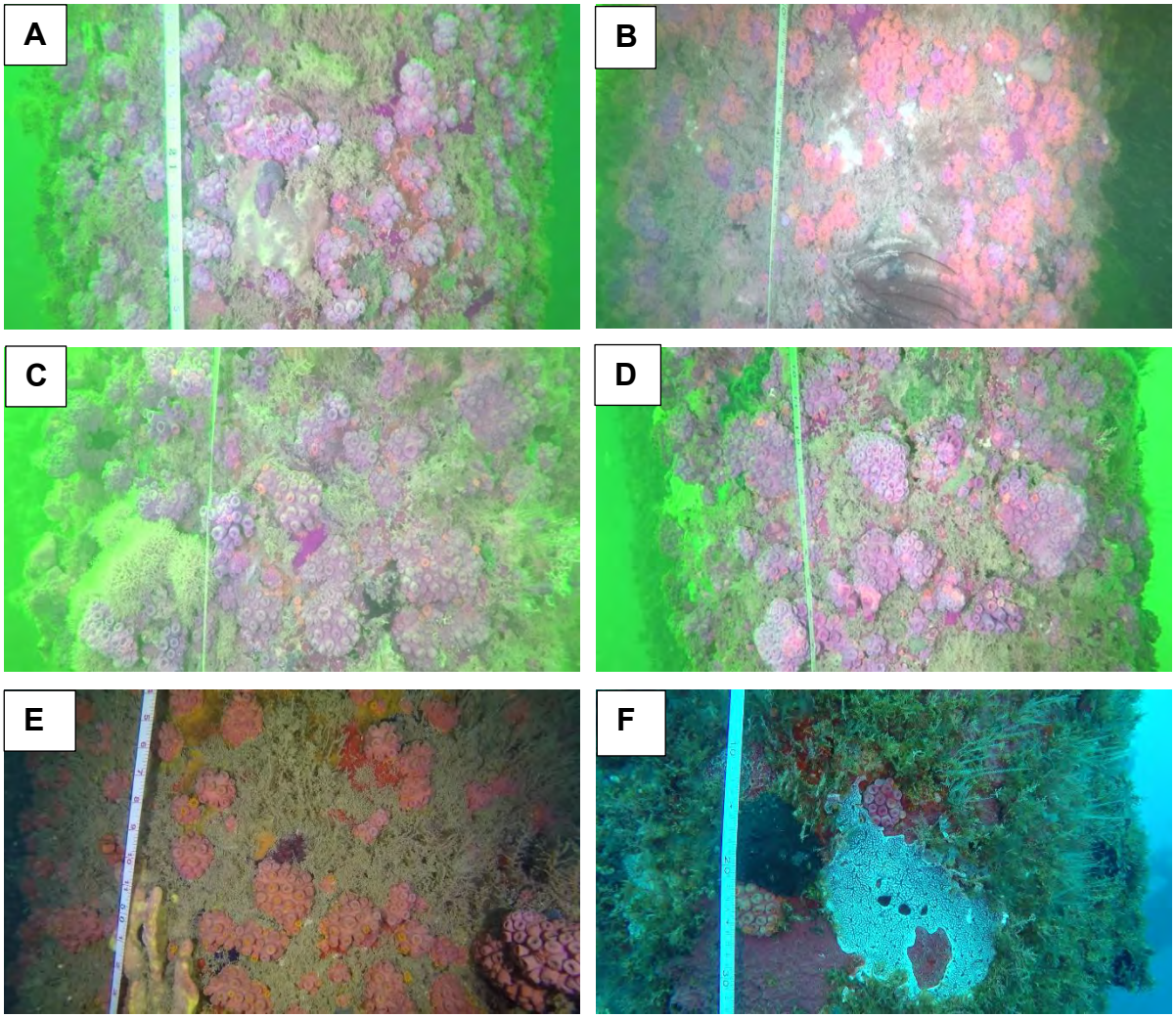
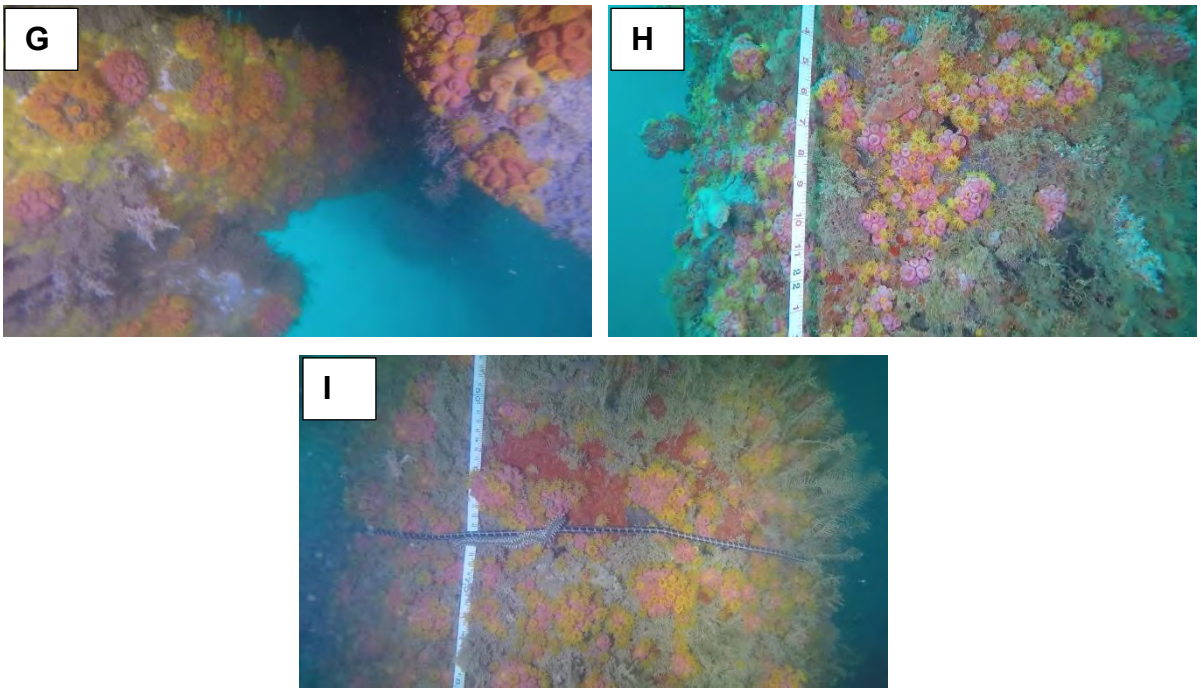


Figura 5.3.2.2-1 – Exemplos de *Tubastraea* nas plataformas. **A -** Caioba (PCB1), **B -** Caioba PCB4, **C -** Camorim PCM6, **D -** Camorim PCM8, **E -** Dourado PDO3, **F -** Dourado PDO2, **G -** Guaricema ANM GA54, **H -** Guaricema PGA5 e **I -** Guaricema PGA7.



.

Figura 5.3.2.2-1 (continuação) – Exemplos de *Tubastraea* nas plataformas. **A -** Caioba (PCB1), **B -** Caioba PCB4, **C -** Camorim PCM6, **D -** Camorim PCM8, **E -** Dourado PDO3, **F -** Dourado PDO2, **G -** Guaricema ANM GA54, **H -** Guaricema PGA5 e **I -** Guaricema PGA7.

As plataformas PCB1, PCB4, PCM6, PCM8 e PDO3 apresentaram no transecto avaliado até 60% de cobertura de *Tubastraea* (Tabela 5.3.2.2-1 a 5.3.2.2-5). As plataformas PD02, PCM7 e PGA5 apresentaram até 15% de cobertura de *Tubastraea* nos transectos avaliados e na plataforma PRB1 não foram observadas colônias em nenhuma das campanhas. A maioria das plataformas apresentou tendência de aumento da cobertura de *Tubastraea* nos transectos avaliados (Tabela 5.3.2.2-6 e Figura 5.3.2.2-2).

Tabela 5.3.2.2-1 - Dados da quantificação de *Tubastraea* na plataforma do campo de Caioba (PCB1 e PCB4) a partir da análise de vídeos-transecto durante as campanhas de monitoramento. Pmax = profundidade máxima; Pmin = profundidade mínima; NQ= número de quadrats; NP= número de pontos; FR = Frequência Relativa.

Plataforma	PCB1					PCB4				
Monitoramento	**2016**	**M1**	**M2**	**M3**	**M4**	**2016**	**M1**	**M2**	**M3**	**M4**
Pmax. (m)	26,3	24	13,3	26	22	26,2	23,9	23,8	24	26
Pmín. (m)	10,8	9,2	7	14	10	8,6	9,7	6,7	11	11
NQ	55	57	45	628	673	58	51	56	1405	1316
NP	1100	1140	900	3400	2900	1160	1020	1120	3200	3100
***Tubastraea* (FR)**	1%	7%	8%	8,6%	23,2%	37%	30%	28%	43,9%	42,5%

Tabela 5.3.2.2-2 - Dados da quantificação de *Tubastraea* nas plataformas do campo de Camorim (PCM6, PCM7 e PCM8), a partir da análise de vídeos-transecto durante as campanhas de monitoramento. Pmax = profundidade máxima; Pmin = profundidade mínima; FR = Frequência Relativa.

Plataforma	PCM6					PCM7					PCM8				
Monitoramento	**2016**	**M1**	**M2**	**M3**	**M4**	**2016**	**M1**	**M2**	**M3***	**M4**	**2016**	**M1**	**M2**	**M3**	**M4**
Pmáx. (m)	25,7	25,5	24,1	24,9	25	15,9	15,6	14,8	-	18	23,9	25,1	21,4	23	25
Pmín.(m)	7,5	9,7	9,1	13,4	10	10,7	7,2	6,2	-	10	5,8	10	10	12	11
NQ	60	59	29	1500	1205	9	32	35	-	225	63	50	47	1458	1286
NP	1200	1180	580	3800	3400	180	640	700	-	2300	1260	1000	940	2900	2800
***Tubastraea* (FR)**	18%	28%	32%	39,5%	35,4%	3%	3%	2%	-	9,8%	39%	38%	53%	50,3%	45,9%

*Não foi possível analisar as imagens da plataforma PCM7 no monitoramento 3 devido as condições das imagens.

Tabela 5.3.2.2-3 - Dados da quantificação de *Tubastraea* nas plataformas do campo de Dourado (PDO2 e PDO3), a partir da análise de vídeos-transecto durante as campanhas de monitoramento. Pmax = profundidade máxima; Pmin = profundidade mínima; FR = Frequência Relativa.

Plataforma	PDO2					PDO3				
Monitoramento	**2016**	**M1**	**M2**	**M3**	**M4**	**2016**	**M1**	**M2**	**M3**	**M4**
Pmáx. (m)	27	26,9	29,3	25	23,6	28	28,1	27,5	28	27
Pmín. (m)	7	9	8,3	10	10	12	13,3	12,6	10	12
NQ	77	76	77	0	11	59	55	610	2185	1141
NP	1540	1520	1540	3800	3600	1180	1110	1220	4100	2700
***Tubastraea* (FR)**	1%	0%	0%	0%	0,31%	28%	20%	24%	53,3%	42,3%

Tabela 5.3.2.2-4 - Dados da quantificação de *Tubastraea* nas plataformas PGA5 e PGA7, a partir da análise de vídeos-transecto durante as campanhas de monitoramento. Pmax = profundidade máxima; Pmin = profundidade mínima; FR = Frequência Relativa.

Plataforma	PGA5					PGA7				
Monitoramento	**2016**	**M1**	**M2**	**M3**	**M4**	**2016**	**M1**	**M2**	**M3**	**M4**
Pmáx. (m)	26,3	25,9	23	22	25	29,8	28,5	25,3	28,5	27
Pmín. (m)	4,2	6	8,5	12	10	5,4	7,5	7	10	9
NQ	66	81	71	600	547	81	84	65	2120	1824
NP	1320	1620	1420	4200	3700	1620	1680	1300	4500	4400
***Tubastraea* (FR)**	9%	2%	8%	14,3%	14,8%	59%	45%	51%	47,1%	41,5%

Tabela 5.3.2.2-5 - Dados da quantificação de *Tubastraea* na plataforma PRB1 a partir da análise de vídeos-transecto durante as campanhas de monitoramento. Pmax = profundidade máxima; Pmin = profundidade mínima; FR = Frequência Relativa.

Plataforma	PRB 1				
Monitoramento	**2016**	**M1**	**M2**	**M3**	**M4**
Pmax. (m)	13,1	12,6	13,3	15,2	15
Pmín. (m)	4,1	6,6	7	6,4	9
NQ	45	35	29	0	0
NP	900	700	580	2400	1500
***Tubastraea* (FR)**	0%	0%	0%	0%	0%

Tabela 5.3.2.2-6 - Variação da cobertura de *Tubastraea* (frequência relativa) nas plataformas entre a campanha de diagnóstico, em junho de 2016, e o monitoramento 4, em novembro e dezembro de 2018.

Plataforma	PRB1	PCB1	PCB4	PCM6	PCM7	PCM8	PGA5	PGA7	PDO2	PDO3
2016	0%	1%	37%	18%	3%	9,8%	9%	59%	1%	28%
M4	0%	23,2%	42,2%	39,4%	9,8%	45,9%	14,8%	41,5%	0,3%	42,3%
Sentido da variação	Estável	Aumento	Aumento	Aumento	Aumento	Aumento	Aumento	Redução	Redução	Aumento

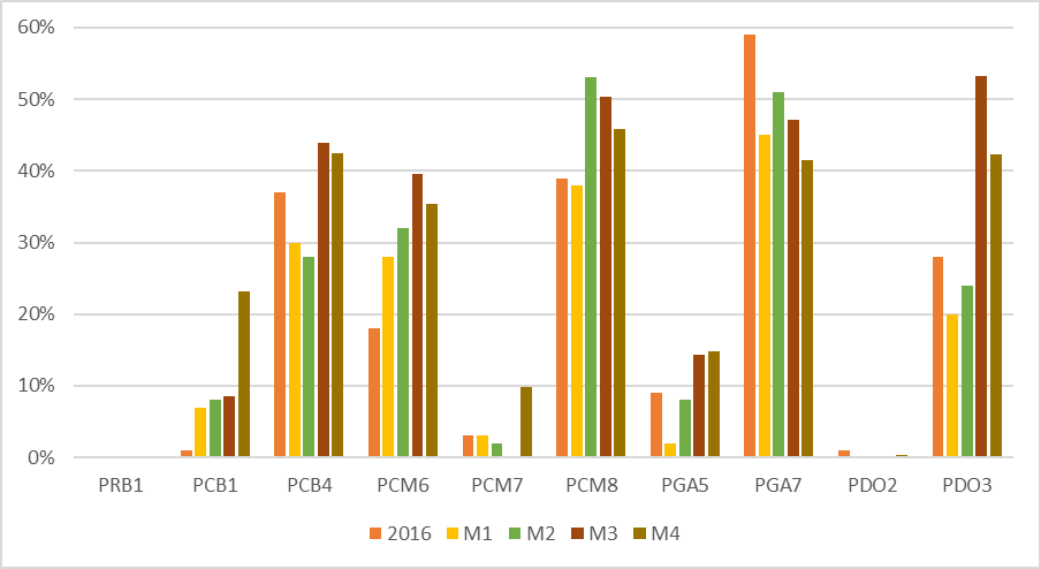


Figura 5.3.2.2-2 – Síntese da cobertura do gênero *Tubastraea* por plataforma ao longo das campanhas de monitoramento.

Em termos de distribuição vertical de Tubastrea ao longo das pernas das plataformas, a faixa de ocupação variou entre 4 e 30m de profundidade, considerando-se que o transecto não foi até a superfície e as plataformas situam-se em áreas rasas da plataforma de Sergipe (Tabelas 5.3.2.2-7 a Tabelas 5.3.2.2-15).

A faixa de maior cobertura de coral sol ocorreu com maior frequência em profundidades entre 12 e 18 metros (Tabelas 5.3.2.2-7 a 5.3.2.2-15).

Na plataforma PCB1 houve presença de coral sol em todas as profundidades analisadas, porém no monitoramento 4 não foi vista nenhuma colônia aos 22 m (parte mais profunda), provavelmente devido a recobrimento por outros organismos (Tabela 5.3.2.2-7).

Tabela 5.3.2.2-7 - Cobertura (%) de *Tubastraea* sp. registrada nas áreas imageadas da plataforma PCB1, na bacia sergipana, nas campanhas de monitoramento 3 e 4.

PCB1	Monitoramento 3			Monitoramento 4		
	22 m	18 m	14 m	22 m	18 m	14 m
Tubastraea sp.	17,3%	15,3%	12,3%	0%	16,6%	26%

Na plataforma PCB4 (Tabela 5.3.2.2-8), houve a ocorrência de Tubastrea sp. nas três profundidades analisadas. A porcentagem de cobertura de coral sol aumentou da área mais funda para a área mais rasa no monitoramento 4 (de 34,6% a 45%), porém no monitoramento 3 esses valores variaram entre as pronfundidades, atingido um pico de cobertura de aproximadamente 60% aos 17,5m.

Tabela 5.3.2.2-8 - Cobertura (%) de *Tubastraea* sp. registrada nas áreas imageadas da plataforma PCB4, na bacia sergipana, nas campanhas de monitoramento 3 e 4.

PCB4	Monitoramento 3			Monitoramento 4		
	24 m	17,5 m	11 m	24 m	17,5 m	11 m
Tubastraea sp.	12,3%	60,3%	33%	34,6%	43,3%	45%

Na plataforma PCM6, em ambos os monitoramentos a porcentagem de cobertura cresceu conforme a profundidade diminuía em direção a superfície (Tabela 5.3.2.2-9). Na faixa dos 25 m não foram registradas colônias de *Tubastraea*, aos 19 m a cobertura chegou a 42,3% no monitoramento 3 e 37,3% no monitoramento 4, e aos 13 m de profundidade, a densidade de coral-sol na plataforma foi bastante expressiva - 66,3% no monitoramento 3 e 65% no monitoramento 4.

Tabela 5.3.2.2-9 - Cobertura (%) de *Tubastraea* sp. registrada nas áreas imageadas da plataforma PCM6, na bacia sergipana, nas campanhas de monitoramento 3 e 4.

PCM6	Monitoramento 3			Monitoramento 4		
	25 m	19 m	13 m	25 m	19 m	13 m
Tubastraea sp.	0%	42,3%	66,3%	0%	37,6%	65%

Não foi possível a obtenção de vídeos-transecto no monitoramento 3 da plataforma PCM7 (Tabela 5.3.2.2-10). Portanto, os dados a seguir, neste caso em particular, são referentes apenas ao monitoramento 4. A cobertura de Tubastrea sp. foi de 43 a 55,3% nas diferentes faixas de profundidade, e sem apresentar um padrão vertical.

Tabela 5.3.2.2-10 - Cobertura (%) de *Tubastraea* sp. registrada nas áreas imageadas da plataforma PCM7, na bacia sergipana, nas campanhas de monitoramento 3 e 4.

PCM7	Monitoramento 4		
	18 m	14 m	10 m
Tubastrea sp.	55,3%	43%	53,6%

Na plataforma PCM8 (Tabela 5.3.2.2-11), a cobertura de Tubastrea sp. também foi bastante representativa nos dois monitoramentos e sem padrão por profundidade, variando de 46% a 67%.

Tabela 5.3.2.2-11 - Cobertura (%) de *Tubastraea* sp. registrada nas áreas imageadas da plataforma PCM8, na bacia sergipana, nas campanhas de monitoramento 3 e 4.

PCM8	Monitoramento 3			Monitoramento 4		
	23 m	17 m	12 m	23 m	17 m	12 m
Tubastraea sp.	47%	67%	46%	55,3%	43%	53,6%

Na PDO2 (Tabela 5.3.2.2-12), somente foi verificada a presença de *Tubastraea* sp em baixa densidade na profundidade de 10m no monitoramento 4 (3,6%).

Tabela 5.3.2.2-12 - Cobertura (%) de *Tubastraea* sp. registrada nas áreas imageadas da plataforma PDO2, na bacia sergipana, nas campanhas de monitoramento 3 e 4.

PDO2	Monitoramento 3			Monitoramento 4		
	25 m	17,5 m	10 m	25 m	17,5 m	10 m
Tubastraea sp.	0%	0%	0%	0%	0%	3,6%

Em PDO3 (Tabela 5.3.2.2-13), o gênero Tubastrea foi um dos mais abundantes na faixa intermediária de profundidade (19,5 m), com 60,6% de coberura no monitoramento 3 e 53,3% no monitoramento 4. Aos 12 m e aos 27 m, a cobertura de coral sol ainda se manteve bastante representativa em ambos os monitoramentos, variando de 30,3% a 44,3%.

Tabela 5.3.2.2-13 - Cobertura (%) de *Tubastraea* sp. registrada nas áreas imageadas da plataforma PDO3, na bacia sergipana, nas campanhas de monitoramento 3 e 4.

PDO3	Monitoramento 3			Monitoramento 4		
	27 m	19,5 m	12 m	27 m	19,5 m	12 m
Tubastraea sp.	43%	60,6%	44,3%	42,6%	53,3%	30,3%

Na plataforma PGA5 (Tabela 5.3.2.2-14), não foram identificadas colônias de *Tubastraea* na faixa de profundidade de 22m no monitoramento 3 e houve pequena variação entre as faixas de 17 e 12m (23 e 19%, respectivamente). No monitoramento 4, houve baixa cobertura de coral sol na faixa de 22m (1,3%) e aumento expresivo na faixa mais rasa - 12m (39,6%).

Tabela 5.3.2.2-14 - Cobertura (%) de *Tubastraea* sp. registrada nas áreas imageadas da plataforma PGA5, na bacia sergipana, nas campanhas de monitoramento 3 e 4.

PGA5	Monitoramento 3			Monitoramento 4		
	22 m	17 m	12 m	22 m	17 m	12 m
Tubastraea sp.	0%	23%	19%	1,3%	18%	39,6%

Para PGA7 (Tabela 5.3.2.2-15), houve registro de *Tubastraea* sp nas três profundidades, mas aos 18,5 m a cobertura mostrou-se bastante elevada, com 60,3% no monitoramento 3 e 55,6% no 4. Nas camadas mais rasas (10 m), o gênero *Tubastraea* também teve relevante representatividade, com 34% e 36,6% nos monitoramentos 3 e 4, respectivamente.

Tabela 5.3.2.2-15 - Cobertura (%) de *Tubastraea* sp. registrada nas áreas imageadas da plataforma PGA7, na bacia sergipana, nas campanhas de monitoramento 3 e 4.

PGA7	Monitoramento 3			Monitoramento 4		
	27 m	18,5 m	10 m	27 m	18,5 m	10 m
Tubastraea sp.	11%	60,3%	34%	5%	55,6%	36,6%

No agrupamento feito com base na lâmina d`água, na categoria “Rasas”, estão as plataformas situadas em lâmina d’água inferior a 25 m (PCM6, PCM7 e PCM8). Na categoria “Intermediárias”, estão inseridas as plataformas com lâmina d’água de 26 m aproximadamente (PCB1, PCB4, PGA5). E a categoria “Fundas” é referente às plataformas com mais de 28 m de lâmina d’água (PDO2, PDO3 e PGA7). A plataforma PRB1, por ser a plataforma controle, não foi considerada nestas estatísticas.

Não foi observado nenhum padrão referente a lâmina dágua onde situam-se as plataformas. Observando os resultados (Tabela 5.3.2.2-16), nota-se que as plataformas inseridas na categoria “Intermediárias” foram as que apresentaram menor cobertura de coral sol, de um modo geral, com uma média de 18,6% de cobertura. Geograficamente, as plataformas intermediárias não se encontram próximas entre si. Um aumento da cobertura começou a ser visto a partir de 2018, no monitoramento 3. No diagnóstico realizado em 2016 e nas campanhas de monitoramento 1 e 2 realizadas em 2017, a cobertura de coral sol nestas plataformas ainda era baixa (de 11 a 15%).

As plataformas agrupadas como “Rasas” apresentaram a maior cobertura de *Tubastraea* sp., variando entre 26% e 45%, e também mostrando um aumento no monitoramento no 3. A média da cobertura de coral sol nestas plataformas foi de aproximadamente 32%. As plataformas classificadas como “Fundas” obtiveram uma média de cobertura em torno de 27%, variando entre 23% e 33%.

As plataformas se encontram em solo oceânico desnivelado sob a plataforma continental, onde não há um padrão constante de diminuição da profundidade com o afastamento da costa. Todas essas plataformas apresentam profundidades próximas, apesar do agrupamento “Rasas”, “Intermediárias” e “Fundas”.

Tabela 5.3.2.2-16 – Dados comparativos das plataformas em classes de profundidade.

Classe profundidade	Rasas					Intermediárias					Fundas				
Plataformas	PCM6, PCM7 e PCM8					PCB1, PCB4 e PGA5					PGA7, PDO2 e PDO3				
Campanha	2016	M1	M2	M3	M4	2016	M1	M2	M3	M4	2016	M1	M2	M3	M4
Prof. máx. média	22	22	20	24	23	26	25	24	24	24	28	28	27	27	27
Nº de plataformas	3	3	3	2	3	3	3	3	2	3	3	3	3	2	3
Tubastraea %	27%	26%	32%	45%	30%	15%	11%	14%	26%	27%	30%	23%	24%	33%	28%

Com base na distância da costa (Tabela 5.3.2.2-17), somente as campanhas de monitoramento contempladas neste trabalho (M3 e M4) foram analisadas. Nota-se que o grupo de plataformas com distância entre 10 e 12 km da costa foi o que apresentou a maior cobertura de *Tubastraea*, com valores bastante próximos - 36% e 35% - nas campanhas de monitoramento 3 e 4 respectivamente. Enquanto que as plataformas mais próximas da costa (<10 km) foram as que apresentaram menor cobertura de coral sol, variando de 31 a 22%. Apesar das distinções aqui abordadas, estas distâncias não são tão significativas e os valores encontrados, de certa forma, foram bastante próximos.

Tabela 5.3.2.2-17 - Distribuição de *Tubastraea* ao longo da perna da plataforma em grupos de plataformas em relação à sua distância da costa. Estão representadas a média da profundidade mínima e máxima e a média da cobertura (%) nas plataformas de cada grupo.

Distância da costa	**<10 Km**		**10-12 Km**		**>12 Km**	
Plataformas	**PCM7, PGA5 e PGA7**		**PCB1, PCM6 e PCM8**		**PCB4, PDO2 e PDO3**	
Campanha	**M3**	**M4**	**M3**	**M4**	**M3**	**M4**
Prof. Mín. média	11	10	13	10	11	11
Prof. Máx. média	25	23	25	24	26	26
***Tubastraea* %**	31%	22%	36%	35%	32%	28%

O agrupamento das distribuições de *Tubastraea* ao longo das pernas das plataformas por ano de lançamento mostrou uma frequência mais elevada do gênero naquelas instaladas na década de 1980, com uma frequência máxima registrada na campanha do monitoramento 3 (45%) e atingindo 35% no monitoramento 4 (Tabela 5.3.2.2-18). Segundo os dados analisados, as plataformas mais antigas (lançadas na década de 70), foram as que apresentaram menor densidade de *Tubastraea* em suas estruturas – 16% e 13%, nos monitoramentos 3 e 4, respectivamente.

Tabela 5.3.2.2-18 - Distribuição de *Tubastraea* ao longo da perna da plataforma em grupos de plataformas em relação ao ano de lançamento. Estão representados a média da profundidade mínima e máxima e a média da cobertura (%) nas plataformas de cada grupo.

Ano de lançamento	**1970**		**1980**		**>1990**	
Plataformas	**PCB1, PRB1 e PGA5**		**PCB4, PCM6, PCM7, PCM8, PGA7**		**PDO2 e PDO3**	
Campanha	**M3**	**M4**	**M3**	**M4**	**M3**	**M4**
Prof. Mín. média	12	10	12	10	10	11
Prof. Máx. média	22	21	25	26	27	27
***Tubastraea* %**	16%	13%	45%	35%	27%	21%

No que diz respeito às interações predatórias, foi observada a presença da chamada poliqueta de fogo, Hermodice carunculata na maioria das campanhas de monitoramento (Figura 5.3.2.2-3). A frequência de ocorrência desta espécie foi inferior a 1% e se manteve estável ao longo de todas as campanhas de monitoramento, exceto nas plataformas PCB1, PCM8 e PDO3, onde a frequência ultrapassou este valor (Tabelas 5.3.2.2-19 a 5.3.2.2-22). O registro da evidência de interações predatórias (Hermodice carunculata sobre *Tubastraea*) foi inferior a 1% em todas as plataformas e em todas as campanhas de monitoramento. A maior frequência foi registrada no grupo de plataformas das categorias “Rasas” (PCM6, PCM7 e PCM8) e “Intermediárias” (PCB1, PCB4 e PGA5) (Tabelas 5.3.2.2-19 a 5.3.2.2-22).

Houve um aumento na frequência de esponjas nas campanhas de monitoramento 3 e 4, porém, nesses monitoramentos as interações entre esponjas e *Tubastraea*, não foram quantificadas, somente a frequência total. Nas campanhas de monitoramento 1 e 2, a densidade de ocorrência claramente identificáveis de sobreposição de *Tubastraea* por esponjas foi reduzida. Contudo, não se pode minimizar a importância deste mecanismo de competição, pois neste método de análise, assim como em qualquer outro método não invasivo (censo visual), as colônias de *Tubastraea* que foram totalmente recobertas por esponjas nem sempre serão detectadas.

Tabela 5.3.2.2-19 - Indicadores de predação e competição entre organismos bentônicos e *Tubastraea* nas plataformas dos campos de Salgo e Caioba.

Interações ecológicas (#/m²)	PRB1				PCB1				PCB4			
Monitoramento	**M1**	**M2**	**M3**	**M4**	**M1**	**M2**	**M3**	**M4**	**M1**	**M2**	**M3**	**M4**
***Hermodice carunculata* (total)**	0%	0%	0%	0%	1,9%	0,1%	0,09%	0,17%	0,4%	0,5%	0,69%	0,32%
H. carunculata* sobre *Tubastraea	0%	0%	0%	0%	0,1%	0,1%	0%	0%	0%	0%	0,69%	0,32%
Esponja (total)	0%	0%	29,33%	42,87%	0%	0%	33,29%	54,10%	0,9%	0,6%	24,81%	47,32%

Tabela 5.3.2.2-20 - Indicadores de predação e competição entre organismos bentônicos e *Tubastraea* nas plataformas do campo de Camorim.

Interações ecológicas (#/m²)	PCM6				PCM7				PCM8			
Monitoramento	**M1**	**M2**	**M3**	**M4**	**M1**	**M2**	**M3**	**M4**	**M1**	**M2**	**M3**	**M4**
***Hermodice carunculata* (total)**	0%	0%	0,05%	0,09%	3,2%	0%	-	0%	1,6%	0%	0%	0,18%
H. carunculata* sobre *Tubastraea	0%	0%	0,05%	0,09%	0%	0%	-	0%	0,3%	0%	0%	0,18%
Esponja (total)	0,4%	0,3%	12,97%	23,71%	0%	0%	-	43,09%	0%	0%	36,72%	45,79%

Tabela 5.3.2.2-21 - Indicadores de predação e competição entre organismos bentônicos e *Tubastraea* nas plataformas do campo de Dourado.

Interações ecológicas (#/m²)	PDO2				PDO3			
Monitoramento	**M1**	**M2**	**M3**	**M4**	**M1**	**M2**	**M3**	**M4**
***Hermodice carunculata* (total)**	0%	0%	0,03%	0,58%	1,9%	0,1%	0,12%	0%
H. carunculata* sobre *Tubastraea	0%	0%	0%	0%	0,1%	0,1%	0,12%	0%
Esponja (total)	0%	0%	45,39%	65,72%	1,9%	1,5%	45,63%	40,63%

Tabela 5.3.2.2-22 - Indicadores de predação e competição entre organismos bentônicos e *Tubastraea* nas plataformas do campo de Guaricema.

Interações ecológicas (#/m²)	PGA5				PGA7			
Monitoramento	**M1**	**M2**	**M3**	**M4**	**M1**	**M2**	**M3**	**M4**
***Hermodice carunculata* (total)**	0,4%	0,4%	0,05%	0,11%	0,2%	0%	0,04%	0,18%
H. carunculata* sobre *Tubastraea	0%	0%	0%	0,11%	0,1%	0%	0,04%	0,18%
Esponja (total)	0%	0%	39,43%	54,95%	2,7%	1,9%	15,09%	30,27%

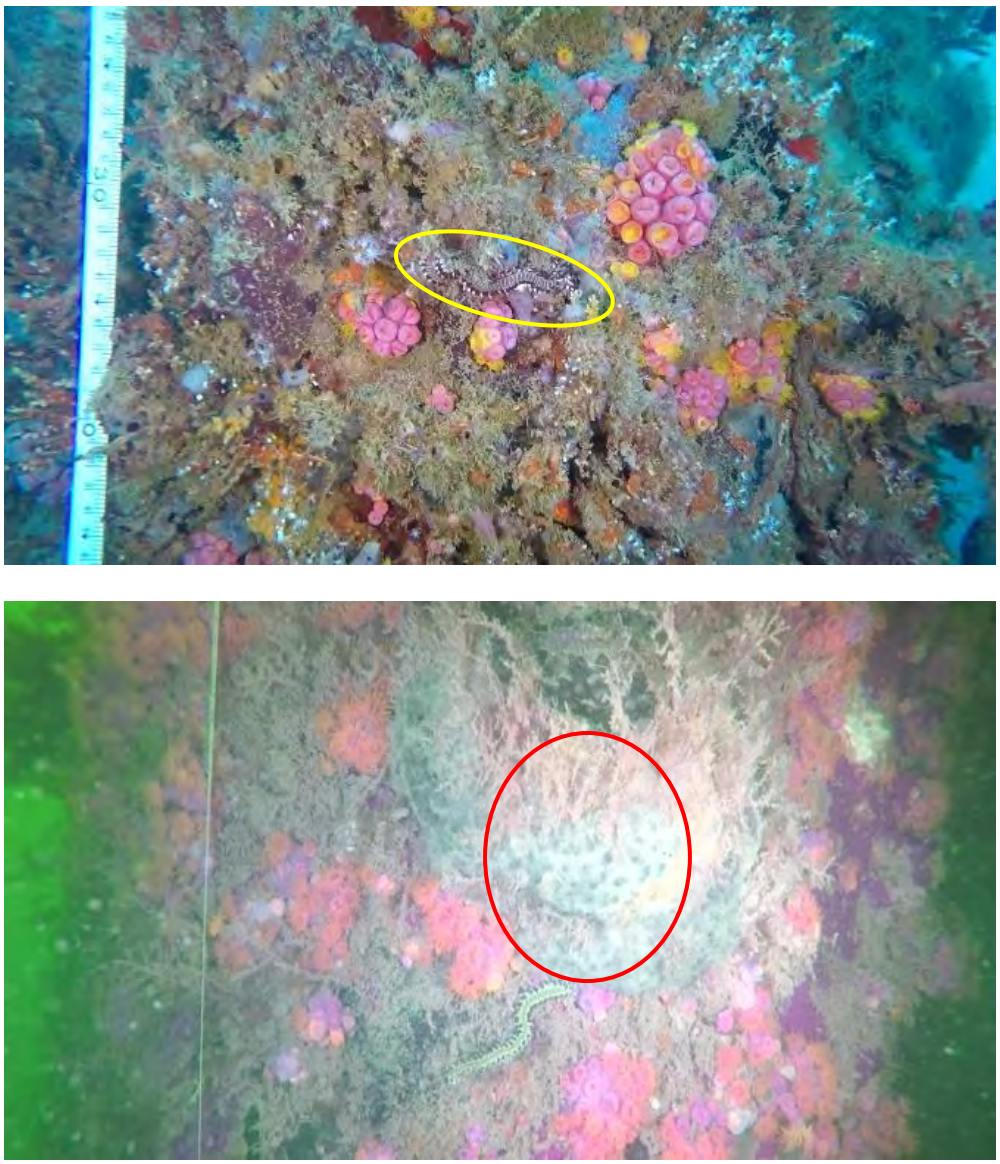


Figura 5.3.2.2-3 – Exemplos dos registros de predação e competição entre organismos bentônicos e *Tubastraea* nas plataformas durante os monitoramentos 3 e 4. A – Hermodice carunculata e B – Esponja

5.4 - CONCLUSÕES

Não foram observadas colônias de coral-sol (gênero *Tubastraea*) nos transectos realizados para avaliação dos substratos naturais (pedras) selecionados na região.

Somente em uma das duas ANMs avaliadas na região, foi observada a presença de coral-sol (gênero *Tubastraea*).

Em todos os transectos realizados nas pernas das plataformas foram encontradas colônias de coral sol.

Nas plataformas PCB1, PCB4, PCM6, PCM8 e PDO3 foram observadas as maiores coberturas nos transectos nos últimos monitoramentos realizados. As plataformas PD02, PCM7 e PGA5 apresentaram cobertura de *Tubastraea* bem inferior em relação as plataformas anteriormente mencionadas. Não foram observadas colônias de coral sol nos transectos avaliados em PRB1.

A plataforma PRB1, a ANM Salgo3 e a Pedra do Robalo encontram-se bem distantes das demais estruturas de E&P da bacia de Sergipe, situando na porção da região avaliada.

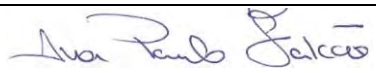
De forma geral, observou-se que a cobertura de *Tubastraea* nos transectos avaliados nas plataformas aumentou ao longo do tempo.

Provavelmente devido a pequena variação de profundidade na plataforma continental de Sergipe e a proximidade das plataformas não foi observada nenhuma relação entre a profundidade e a distância da costa e a ocorrência ou cobertura de *Tubastraea* nas plataformas.

Também não foi observada correlação direta entre o tempo de instalação das plataformas e a cobertura de coral sol nos transectos avaliados.

Apesar de observadas de interações predatórias entre Hermodice carunculata e *Tubastraea*, estas não foram consideradas expressivas. A competição entre esponjas e *Tubastraea* foi registrada nas primeiras campanhas de monitoramento (que envolveram coleta de exemplares), mas não foram claramente observadas nas últimas duas campanhas de monitoramento.

IV.EQUIPE TÉCNICA

Profissional	Ana Paula da Costa Falcão
Registro no Conselho de Classe	CRBio 15729/02
CTF/AIDA	34227
Responsabilidade	Coordenadora do Núcleo Operacional de Análise Ambiental de Imagens Marinhas
Assinatura	

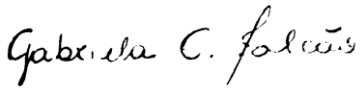
Profissional	Pedro Puciarelli de Melo
Registro no Conselho de Classe	CRBio 78387/02D
CTF/AIDA	5095890
Responsabilidade	Coordenador técnico das equipes *Onshore* e *Offshore*
Assinatura	P/ 

Profissional	Bruna Rachel Rocha
Registro no Conselho de Classe	CRBIO - 96788/02-D
CTF/AIDA	6318450
Responsabilidade	Supervisora técnica
Assinatura	

Profissional	Nazareth Cristina da Costa Araújo
Registro no Conselho de Classe	CRBio 84566/02P
CTF/AIDA	4968530
Responsabilidade	Analista ambiental
Assinatura	

Profissional	Julia Ribeito Soares
Registro no Conselho de Classe	CRBio 115835/02D
CTF/AIDA	7524873
Responsabilidade	Analista ambiental
Assinatura	

Profissional	Licia Sales Oliveira
Registro no Conselho de Classe	CRBio 124341/01-D
CTF/AIDA	5737213
Responsabilidade	Analista ambiental
Assinatura	

Profissional	Gabriela Ciscotto Falcão
Registro no Conselho de Classe	Não possui (Graduada em Ciência do Mar - Curso Não Regularizado)
CTF/AIDA	6894157
Responsabilidade	Analista ambiental
Assinatura	

Anexo 12

Mapa faciológico do Campo de Dourado

715000.000 720000.000 725000.000 730000.000

8775000.000 8770000.000 8765000.000



DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA

LEGENDA

- UEPs
- POÇOS
- CURVA BATIMÉTRICA MESTRA (IC = 5 m)
- CURVA BATIMÉTRICA INTERMEDIÁRIA (IC = 1 m)
- ÁREA COM DADO DE ALTA FREQUÊNCIA (PID UN SEAL)
- ÁREA COM DADO DE ALTA FREQUÊNCIA (SEAL AREA 4 2021).
- ÁREA COM DADO DE ALTA FREQUÊNCIA (SEAL AREA 5 2021).

FACIOLOGIA:

- AREIA LAMOSA
- AREIA BIODETRÍTICA
- CASCALHO BIODETRÍTICO
- BIOCONCONSTRUÇÕES CARBONÁTICAS
- LAMA (ARGILA E SILTE)

INTERPRETAÇÃO DOS ALVOS REFLETIVOS E FEIÇÕES COMPROVADAS POR ROV:

- ALVO REFLETIVO NÃO VISITADO POR ROV INTERPRETADO COMO POSSÍVEL CORAL (DADO DE ALTA FREQUÊNCIA - PEIXE REBOCADO)

INFORMAÇÕES CARTOGRÁFICAS

- SISTEMA DE PROJEÇÃO UTM - FUSO 24S MC 39°W
DATUM: SIRGAS2000

N W E S

0 500 1000 Metros

NOTAS GERAIS

1. TODAS AS MEDIDAS EM METROS, EXCETO ONDE INDICADO.
2. ESTE MAPA IMPRESSO NO TAMANHO A0 ESTÁ NA ESCALA 1:20.000
3. DADO GEOFÍSICO UTILIZADO PARA A BATIMETRIA:
- MF PID UN SEAL
4. DADOS GEOFÍSICOS UTILIZADOS PARA O MAPEAMENTO DE ALVOS REFLETIVOS:

DADOS DE ALTA FREQUÊNCIA:
- SEAL AREA 4 2021 e SEAL AREA 5 2021:
  Devido à resolução do dado geofísico, não foi possível identificar alvos refletivos com dimensão inferior a 1 m.
- PID UN SEAL:
  Devido à resolução do dado geofísico, não foi possível identificar alvos refletivos com dimensão inferior a 5 m.

0	ORIGINAL	22/12/23	THIAGOSOUZA	JSILVA	ESSIL
REV.	DESCRIÇÃO	DATA	EXEC.	VERIF.	APROV.

AS INFORMAÇÕES DESTE DOCUMENTO SÃO PROPRIEDADE DA PETROBRAS, SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.
FORMULÁRIO PERTENCENTE À NORMA PETROBRAS N-381 REV. L
ESTE DOCUMENTO É CONTROLADO SE ACESSADO NA INTRANET. CÓPIA NÃO CONTROLADA.
VERIFICAR SUA ATUALIZAÇÃO ANTES DE UTILIZÁ-LA.

Autodesk Civil3D® Versão 2022 DWG: RL-3237.00-9311-986-PIP-005-0_Anexo01.dwg

PETROBRAS | SUB/ES/GEO

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

PROGRAMA: Projeto Integrado de Descomissionamento Sergipe Águas Rasas

ÁREA: CAMPO DE DOURADO

TÍTULO: CARACTERIZAÇÃO GEOLÓGICA E GEOMORFOLÓGICA PARA FINS DE ANUÊNCIA

TEMA: FACIOLOGIA DO FUNDO MARINHO

PROJ.:	SUB/ES/GEO	TERC.:	SOLO GEOTECNIA E CONSTRUÇÃO	VERIF.:	DIREC. OPERAC.	APROV.:	ESSIL TAVARES
ESCALA:	1:20.000	CAT.:	DESENHO	MAPA:	COD. PROJ	FOLHA:	1 de 1

INTERNO | GESTOR: SUB/ES/GEO

DATA: 22/12/2023 | Nº: RL-3237.00-9311-986-PIP-005

A0 - 1.189 X 841

Anexo 13

Distribuição Espacial de Temperatura da Água Próxima ao Leito Marinho – Bacia Sergipe

37°0'0"W

11°0'0"S

Laranjeiras

Santo Amaro das Brotas

Nossa Senhora do Socorro

Barra dos Coqueiros

São Cristóvão

SE

Aracaju

Itaporanga d'Ajuda

Estância

CAMORIM

CAIOBA

DOURADO

GUARICEMA

PIRANEMA

BUDIÃO NORDESTE

4-SES-121

PDO-01

7-DO-27A-SES

7-DO-16-SES

PDO-03

PDO-02

Mapa de Localização



Legenda

- Poços
- Plataforma
- Batimetria
- Estado
- Blocos de produção

Temperatura de Fundo

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

- Zona não favorável
- Zona de transição
- Zona favorável

Mapa de Localização

0 1 2 4 Km

N

REV.	DESCRIÇÃO	DATA	EXEC.	VERIF.	APRO.
00	EMISSÃO ORIGINAL	04/10/2023	DHR2	XM73	MJFF

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

PETROBRAS

Cliente: PDP/PROJ-DESC/PROJ-II/DESC-IV

Area: BACIA DE SERGIPE

Título: Mapa de Temperatura de Fundo - Dourado

Exec.	Verif.	Aprov.
Camilla (XM73)	Guilherme (MJFF)	Guilherme (MJFF)

Data:	Esc:	Folha
04/10/2023	1:100.000	01/01

Sist. Coord:	Datum:
Geográfica	SIRGAS 2000

Anexo 14

Relatório de Responsabilidade Social

INFORMAÇÕES DE RESPONSABILIDADE SOCIAL
PROGRAMA DE DESCOMISSIONAMENTO DE INSTALAÇÕES MARÍTIMAS(PDI): **Concessão de Dourado – PDO-1, PDO-2 e PDO-3.**
GERÊNCIA RESPONSÁVEL: PDP/PROJ-DESC/PROJ-II/DESC-IV
ÍNDICE DE REVISÕES

REV.	DESCRIÇÃO DAS REVISÕES

	VER. 0	***REV. A***	***REV. B***	***REV. C***	***REV. D***	***REV. E***	***REV. F***
DATA	23/02/2024						
ELABORAÇÃO	Dângelly						
VERIFICAÇÃO	Lorena						
APROVAÇÃO	Vinicios						

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

INTERNA

PARTE A – SISTEMA DE GESTÃO DE RESPONSABILIDADE SOCIAL NA PETROBRAS

A.1 Direcionamentos de Responsabilidade Social

O respeito às pessoas, ao meio ambiente e à segurança é um valor para a Petrobras. Nesse sentido, nosso novo Plano Estratégico (PE 2024-2028), aprovado em 23/11/2023, integra os elementos ASG (Ambiental, Social e Governança) em uma única visão, tendo dentre suas prioridades, reduzir a pegada de carbono; proteger o meio ambiente; cuidar das pessoas; e atuar com integridade. Para cada uma dessas prioridades foi identificado um conjunto de temas relevantes que suportam e direcionam as nossas ações, projetos, programas e compromissos relacionados.

Para a prioridade "cuidar das pessoas", destacamos: Proporcionar retorno à sociedade de no mínimo 150% do valor investido nos projetos socioambientais voluntários (até 2030); e estar entre as três empresas de O&G mais bem colocadas no ranking de Direitos Humanos até 2030. Já para o eixo "atuar com integridades, destacamos: ter 100% dos fornecedores relevantes treinados em Integridade e/ou Privacidade até 2030; realizar Due Diligence de Direitos Humanos em 100% dos nossos fornecedores relevantes até 2030; e avaliar, em 100% das contratações nas categorias estratégicas, a ampliação de requisitos ASG (fonte: https://agencia.petrobras.com.br/pt/institucional/petrobras-aprova-plano-estrategico-2024-2028-com-investimentos-de-us-102-bilhoes-23-11-2023/)

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) Integrar a gestão de riscos e impactos sociais nas tomadas de decisão e processos do negócio, identificando e tratando suas causas, minimizando a severidade dos riscos e impactos negativos e potencializando os positivos; (ii) Respeitar e promover os direitos humanos, buscando prevenir e mitigar violações nas nossas atividades diretas, cadeia de fornecedores e parcerias, e combatendo a discriminação em todas as suas formas.

(fonte: https://agencia.petrobras.com.br/pt/institucional/petrobras-atualiza-politica-de-responsabilidade-social-com-diretrizes-para-direitos-humanos-e-transicao-energetica-justa-26-12-2023/)

Nossas Diretrizes de Direitos Humanos, no eixo 3.2.2 Relacionamento com as Comunidades, descreve como orientações específicas:

INTERNA

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/).

INTERNA

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 de relacionamento em Responsabilidade Social e gestão de riscos sociais.

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,

INTERNA

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 Corportation* (IFC); documentos e guias da Associação Regional das Empresas de Petróleo e Gás da América Latina (ARPEL); documentos e guias da Associação Internacional das Empresas de Petróleo e Gás para questões sociais e ambientais (IPIECA); os Princípios Orientadores sobre Empresas e Direitos Humanos das Nações Unidas; além do Código de Conduta Ética e das políticas corporativas e boas práticas da companhia.

Os temas apresentados na Figura 01 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 01 – Dimensões e Temas de Responsabilidade Social

As etapas do processo "Gerir Riscos Sociais em todo Ciclo de Vida do Negócio" seguem as orientações corporativas de gestão de riscos definidas na Política de Gestão de Riscos Empresariais - PL-0SPB-00007; nas Diretrizes de Gerenciamento dos Riscos Empresariais da Petrobras - DI-1PBR-00106; nas Diretrizes para o Gerenciamento dos Riscos de Projetos de Investimento da Petrobras - DI-1PBR-00276 –B; e na norma ABNT ISO 31000 Gestão de Riscos – Princípios e Diretrizes conforme Figura 02 (fonte: PP-1PBR-00810 – Gerir Riscos Sociais em todo Ciclo de Vida dos Negócios)

INTERNA



Figura 02 – 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.

A.3. 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 de Sergipe

A Responsabilidade Social da Petrobras atua junto às comunidades no entorno de suas operações na região da bacia de Sergipe por meio de ações que incluem investimento em projetos sociais e ambientais, voluntariado empresarial e preparação das comunidades para

INTERNA

emergências, dentre outras. O descomissionamento da Concessão de Dourado é apoiado pela Gerência Setorial de Responsabilidade Social RSREG/ESNE2.

O polo de campos em águas rasas em Sergipe atingiu seu pico de produção em 1977 e no final dos anos 90 o declínio da produção, somado ao grau de exploração pelos mais de 45 anos de atividade, resultou em receitas não compatíveis com os custos de operação e manutenção de concessões offshore, dando início a uma série de paralisações e hibernações das plataformas locadas nos campos em águas rasas de Sergipe.

O escopo desse relatório consiste na remoção das plataformas PDO-1, PDO-2 e PDO-3, localizadas em frente ao munícipio de Aracaju, a cerca de 15 km da costa. A remoção das plataformas está prevista para ocorrer entre 2028 e 2029, por empresa contratada via modalidade EPRD (Engenharia, preparação, remoção e destinação), com duração de cerca de 2 meses para cada plataforma.

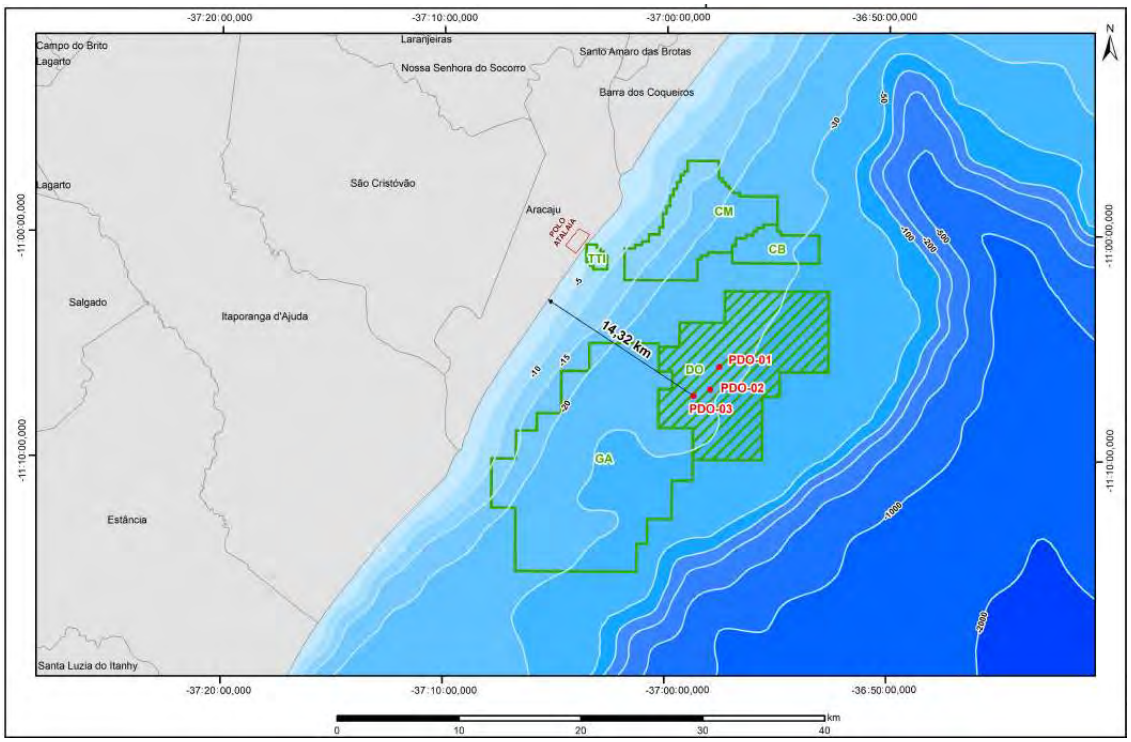


Figura 03 – Distribuição das plataformas de água rasas, destaque para o campo de Dourado.

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

INTERNA

diagnóstico social e a Gerência Executiva de Comunicação e Marcas realiza pesquisa de percepção da imagem da Petrobras em Sergipe.

Ao longo de 2018, foi elaborado o Diagnóstico e Análise do Relacionamento Comunitário em Sergipe, com o objetivo de coletar informações a respeito das comunidades existentes na área de abrangência das unidades operacionais da Petrobras, compondo um campo de estudo em 20 municípios, o que incluiu a capital de Aracaju.

O Diagnóstico permite traçar um perfil das 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 da PDO-1, PDO-2 e PDO-3.

B.2. Plano de Responsabilidade Social

O descomissionamento das plataformas PDO-1, PDO-2 e PDO-3 está, para a Responsabilidade Social, no contexto geral de atuação da companhia em Sergipe. Essa atuação decorre de uma divisão 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 2024 está em vigor o Plano de Responsabilidade Social da Bacia de Sergipe, do qual destacamos 04 macros ações que dialogam com descomissionamento, detalhadas abaixo. Vale destacar que o sistema de gestão de Responsabilidade Social, incluindo este Plano, atende a todo o ciclo de vida do negócio, considerando o interesse e os impactos de todas as unidades e projetos da Petrobras, o que inclui o descomissionamento das referidas plataformas.

O planejamento e o cronograma do Plano de ação são elaborados anualmente e podem ser revisados e alterados ao longo de sua vigência. Para execução satisfatória do Plano de RS 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. Seguem, pois as quatro macros ações e respectivas ações a elas vinculadas:

MACROAÇÃO 01: Garantir o diálogo contínuo e transparente com as comunidades da área de abrangência de nossas atividades.

1.1. Mapear stakeholders da área de abrangência terrestre, perfil e interesse em compor comitê comunitário, em 2025. (SE)

O comitê comunitário é um canal de comunicação instituído pela empresa junto às comunidades para compartilhamento de informações de interesse de ambos.

1.2. Divulgar a atuação da Petrobras no território através de **peças de comunicação.**

1.3. Realizar interações com atores sociais estratégicos das comunidades dos municípios de Aracaju, Barra dos Coqueiros, Itaporanga D'Ajuda, Estância, Pirambu, Brejo Grande, Pirambu e

INTERNA

Indiaroba, com prioridade para públicos de comunidades tradicionais, no intuito de estabelecer relacionamento em razão do processo de descomissionamento de águas rasas e novos investimentos da companhia na região. Uma escuta que favoreça identificar expectativas, receios, necessidades e demandas enquanto insumos para criar/manter e/ou fortalecer canais de comunicação.



Figura 04 – Reunião com representantes de pescadores e quilombolas de Brejo Grande para disseminar edital de seleção pública de projetos socioambientais 2023, para Sergipe.



Figura 05 – Visita a Colônia de Pescadores para atualização de mailing para fins de acionamento em simulados e emergências – novembro/2023.

INTERNA

1.4. Promover o compartilhamento de informações e de ações nas comunidades com as áreas parceiras, para evitar sobreposições de atividades no território. Ação com agentes internos à Companhia.



Figura 06 – Fórum com gerências da Unidade da Petrobras que fazem relacionamento comunitário em Sergipe – julho/2023.

1.5. Realizar **ações, eventos ou apoio a doações corporativas** junto às comunidades da área de abrangência da Unidade



Figura 07 – Feira agroecológica na galeria do EDISER.

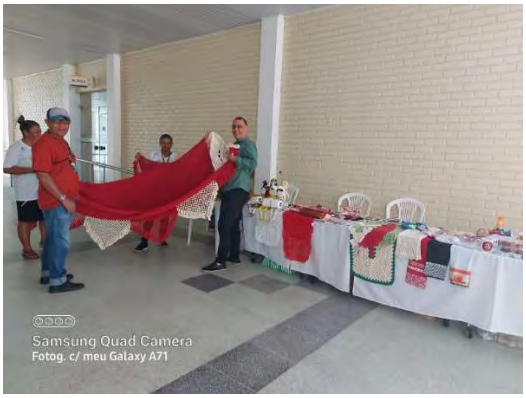


Figura 08 – Exposição dos produtos do projeto Rede solidária de mulheres no EDISER.

1.6. Participar de e/ou promover o **diálogo multisetorial no território** com visitas aos conselhos municipais da criança e adolescente (FIA) da área de abrangência (integração/apresentação equipe, mapear conselheiros, atualizar contatos e levantar principais questões para diagnóstico das localidades).

INTERNA

1.7. **Apoiar implantação de projeto socioambiental** patrocinado.

MACROAÇÃO 02: Promover ações de prevenção e preparação das comunidades para situações de emergência.

2.1. Fortalecer o processo de atuação com comunidades em emergências – PEVO (programa de emergência para instalações marítimas) e simulados.

Previstos 12 treinamentos internos, pelo PEVO, em estuários abrangidos pelas instalações de águas rasas e 01 simulado N2 - 18/09/24.

Para atendimento a essa demanda, considera-se o cronograma de treinamentos do PEVO e simulados proposto pela Unidade. O Programa de Emergência para Instalações Marítimas – PEVO perpassa por treinamento para proteção dos estuários de rios da área de abrangência indicadas por estudos de modelagem em casos de emergências vinculadas às plataformas de águas rasas da Petrobras na região, ainda que não estejam em produção.

Em relação ao PEVO – a responsabilidade social atua no intuito de comunicar previamente representações das colônias e associações de pescadores sobre o treinamento, estabelecer escuta sobre a realidade pesca, alimentar dados sobre a comunidade, seus festejos, atualização de mailing etc., e, durante o exercício apoiar a equipe na abordagem a banhistas, turistas e pescadores que desejem informações, bem como atentar para questões de segurança, em razão da movimentação de equipamentos.



Figura 09 – Participação em treinamentos do PEVO.

Na realização de simulados, a equipe de RS assessora o comando na seção de articulação, considerando as informações que detêm junto às lideranças, cadastro contendo número de telefone e e-mails, e, na ação de campo, apoia naquilo que for solicitado bem como assessora com informações de campo que possa prevenir acidentes e conflitos.

2.2. **Comunicar os riscos operacionais** para as comunidades da área de abrangência da Unidade, com a realização de campanha de comunicação dos riscos inerente a área de exclusão das plataformas envolvendo Marinha, colônias de pescadores e marinas.

2.3. **Articular com atores e espaços estratégicos para gestão de emergências envolvendo comunidades com** visitas às defesas civis municipais para apresentar ações do PEVO e conhecer sua estrutura de resposta.

INTERNA

MACROAÇÃO 3: Tratar e monitorar riscos sociais decorrentes da interação entre os nossos negócios, a sociedade e o meio ambiente

3.1. Elaborar, executar e acompanhar os planos de tratamento dos riscos sociais do projeto de investimento Sergipe Águas Profundas – SEAP.

O que inclui atualização da identificação, análise e avaliação de riscos sociais referentes a novos empreendimentos, bem como proposição de ações para mitigação.

3.2. Elaborar, executar e acompanhar os planos de tratamento de riscos sociais do projeto de descomissionamento de águas rasas, tendo como segmentos de abrangência: pescadores artesanais, trade turístico e ONGs.

Nesse item, a equipe participa da identificação e análise de riscos sociais que possam impactar comunidades tradicionais e trabalhadores, propondo plano de mitigação. Em outubro de 2022, houve workshop de análise qualitativa de riscos em relação a esse processo, com a participação de equipe multidisciplinar, e foram identificados 9 riscos sociais do tipo ameaça, com ações de tratamento mapeadas e direcionadas ao Plano de Responsabilidade Social.

Nessa ação, também, cabe elencar houve a elaboração de relatórios de responsabilidade social para compor o PDI referente aos campos de Salgo, Caioba e Camorim (2023); participação no evento PCSR (programa de comunicação) com stakeholders dos municípios de: Brejo Grande, Pacatuba, Pirambu, Barra dos Coqueiros, Aracaju, São Cristóvão, Itaporanga d'Ajuda, Estância, Santa Luzia do Itanhy e Indiaroba e do Norte da Bahia (Jandaíra e Conde), e, atendimento à sistemática de comunicação quanto aos marcos do processo de descomissionamento para stakeholders.

Para 2024 está previsto um outro workshop de riscos do projeto águas rasas Sergipe.

MACROAÇÃO 4: Engajar Público interno, fortalecendo o compromisso da companhia com uma atuação socialmente responsável

4.1. Planejar, organizar, executar e/ou apoiar **Campanhas de voluntariado** e ações solidárias, fortalecendo a cultura de RS

INTERNA



Figura 10 – Foto Clean UP day dezembro 2023.

4.2. Realizar sensibilização com as lideranças e colaboradores em conteúdo de Responsabilidade Social e atuação da Petrobras.



Figura 11 – Palestra sobre "Enfrentamento à Exploração Sexual de Crianças e Adolescentes" para força de trabalho embarcada de Sergipe.



Figura 12 – Oficina "Diálogo sobre violência de gênero no ambiente de trabalho com a força de trabalho feminina do EDISER.

INTERNA

4.3. Apoiar o Comitê de Diversidade de TAR (Gerência de Terras e Águas Rasas) no desdobramento do seu plano de atuação, como: lives, palestras e disseminação de matérias nas redes sociais da Companhia sobre temas de diversidade.



Figura 13 – Live sobre o papel da Mulher na Ciência
(Participação integrantes de projeto social de Sergipe).

B.3. Programa Petrobras Socioambiental e Iniciativas de Responsabilidade Social na Bacia de Sergipe

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.).

Com fins de integrar as dimensões social e ambiental, o setor de Responsabilidade Social da Petrobras desenvolve o Programa Petrobras Socioambiental. O Programa trabalha seus temas de maneira dinâmica e sistêmica, com investimentos em práticas voltadas para um ambiente ecologicamente equilibrado e socialmente justo, que gerem resultados para a sociedade. Dentro do Programa Petrobras Socioambiental, temos iniciativas em quatro linhas de atuação (Educação, Desenvolvimento Econômico Sustentável, Oceano e Clima), contemplando como temas transversais Direitos Humanos, Inovação e Primeira Infância.

O Programa Petrobras Socioambiental também se alinha a outros compromissos dos quais somos signatários, incluindo os Sete Princípios de Empoderamento da ONU Mulheres, o Pacto Nacional de Erradicação do Trabalho Escravo, a Carta Aberta Empresas pelos Direitos Humanos, a Iniciativa Empresarial pela Igualdade Racial e o Pacto Nacional pela Primeira Infância.

Os projetos patrocinados, além de contribuírem para a promoção do desenvolvimento sustentável, constitui como uma estratégia para realização do relacionamento comunitário nas comunidades que integram nossa área de influência por propiciar espaços de ação e de conhecimento na identificação e mitigação de conflitos, demandas, anseios etc.

Devido ao contexto de desinvestimentos de campos terrestres e de águas rasas pela Petrobras, no estado de Sergipe, o apoio a alguns projetos socioambientais foi descontinuado. Entretanto, reconhecendo a importância da atividade de descomissionamento no estado de Sergipe, a Petrobras lançou o edital de Seleção Pública de Projetos 2023, na linha oceano, com vigência 2024, 2025 e 2026, e divulgou o resultado dos projetos contemplados, em 22/08/23.

INTERNA

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).

Projetos Socioambientais vigentes, em Sergipe:

1- Projeto Rede Solidária de Mulheres de Sergipe: O Projeto tem por objetivo contribuir para a sustentabilidade das comunidades extrativistas e urbanas, ampliando as condições de geração de renda, qualificando e inovando o trabalho, e ressignificando as relações com o meio ambiente dos grupos comunitários. Considerando a relevância do projeto, foi negociado aditivo a fim de dar continuidades às iniciativas destinadas a retirar famílias envolvidas da condição de vulnerabilidade por meio, principalmente, da formação para o trabalho e ações voltadas ao equilíbrio ambiental. Na escolha das novas áreas foram consideradas as demandas relacionadas ao relacionamento comunitário da Petrobras no entorno das operações da companhia e a manutenção e adesão de novas comunidades importantes para a sustentabilidade das iniciativas de geração de renda do Projeto. Com esse novo escopo serão atendidas diretamente 500 mulheres, um acréscimo de 100 mulheres em relação ao projeto vigente.

Linha de Atuação: Desenvolvimento Econômico Sustentável, em atendimento ao ODS 1 – Erradicação da Pobreza.
Área de Atuação: Aracaju Santo Amaro das Brotas, Carmópolis, Divina Pastora, Japaratuba, Pirambu, Barra dos Coqueiros, Estância, Indiaroba, Neópolis e Poço Verde.
Vigência: 2021 – 2025 (incluído 2 anos de aditivo).

2-Projeto Baleia Jubarte: Pesquisa, conservação e educação sobre a ocorrência, comportamento e preservação dos mamíferos aquáticos.

Linha de Atuação: Oceano, em atendimento ao ODS 14 – Vida na Água.
Área de Atuação em SE: Aracaju.
Vigência: 2021 – 2025

3-Qualificação Direta: Qualificar diretamente os secretários municipais de educação e suas equipes técnicas a fim de ampliar o acesso à educação infantil e promover o pleno desenvolvimento das crianças de 0 a 5 anos matriculadas nas redes municipais.

Linha de Atuação: Educação, em atendimento ao ODS 4 – Educação de Qualidade.
Área de atuação em SE: Laranjeiras.
Vigência: 2021 – 2024.

4-Primeira Infância Cidadã: Priorizar a Primeira Infância por meio da articulação e fortalecimento do Sistema de Garantia de Direitos, das políticas públicas e das Organizações Sociais ligadas à temática, e da elaboração / revisão, monitoramento e controle dos Planos Municipais de Primeira Infância.

INTERNA

Linha de Atuação: Educação, em atendimento ao ODS 4 – Educação de Qualidade.
Área de atuação em SE: Laranjeiras.
Vigência: 2021 – 2024.

5-Primeira Infância em Primeiro Lugar: Capacitar OSC's que atuam junto ao público de crianças na idade de 0 a 6 anos, no intuito de fornecer um arcabouço conceitual, teórico e metodológico básico sobre o tema de Primeira Infância, oferecendo suporte para elevar o impacto da intervenção dessas organizações na promoção do desenvolvimento integral da Primeira Infância.

Linha de Atuação: Educação, em atendimento ao ODS 4 – Educação de Qualidade.
Área de atuação em SE: Laranjeiras.
Vigência: 2020 – 2024.

6-Synapse - Alfabetização e Educação Infantil: Promover condições de desenvolvimento humano para crianças por meio da reaplicação e aperfeiçoamento de tecnologias sociais voltadas para a alfabetização e gestão escolar.
Linha de Atuação: Educação, em atendimento ao ODS 4 – Educação de Qualidade.
Área de atuação em SE: Laranjeiras.
Vigência: 2020 – 2024.

7-Viva o Peixe-boi Marinho: o projeto tem como objetivo promover a conservação dos peixes-bois marinhos (trichechos Manatus) e os seus habitats agregando a participação social nas ações desenvolvidas. Além disso, através de pesquisas que contribuam com o conhecimento científico, o projeto espera apoiar o fortalecimento de áreas marinhas protegidas, enquanto ferramenta para a conservação.
Linha de Atuação: Oceano, em atendimento ao ODS 14 – Vida na Água.

Área de atuação em SE: Brejo Grande, Pacatuba, Pirambu, Barra dos Coqueiros, Aracaju, São Cristóvão, Itaporanga e Estância.
Vigência: 2021 – 2023 (Em andamento assinatura e postergação de prazo)

Outras Iniciativas de Responsabilidade Social na Bacia de Sergipe:

1. As ações de responsabilidade objetivam potencializar os projetos socioambientais como instrumento de relacionamento comunitário:



Figura 14 – Participação em atividade desenvolvida pelo Projeto Social Rede Solidária de Mulheres de Sergipe.

INTERNA

2. Planejar, organizar e executar campanhas de voluntariado e ações solidárias, fortalecendo a cultura de RS.

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.

Responsabilidade Técnica

Profissional	Vinicios da Silveira Mousinho
Empresa	PETROBRAS
Área de Atuação/Disciplina	Responsabilidade Social
Formação/Área profissional	**Farmacêutico Analista Clínico**
Registro no Conselho de Classe	**CRF 2236**
CTF IBAMA	**8495302**

INTERNA

Anexo 15

Identificação e Avaliação de Impactos Socioeconômicos

1– AVALIAÇÃO DOS IMPACTOS SOCIOECONÔMICOS

1.1 – INTRODUÇÃO

A presente avaliação de impactos socioeconômicos contemplou a leitura da dinâmica social e econômica instalada na região da Bacia de Sergipe e sua relação com as atividades petrolíferas de maneira geral e, especificamente, a operação das unidades PDO-01, PDO-02 e PDO-03, localizada no Campo de Dourado, buscando captar as possíveis transformações sociais e econômicas que o descomissionamento destas plataformas poderão acarretar. Especificamente para a análise dos impactos socioeconômicos, as fases do descomissionamento foram agrupadas em três etapas: (i) divulgação, (ii) operacionalização e (iii) término das atividades do descomissionamento.

Dentre os aspectos considerados na análise, destacam-se os seguintes:

- Divulgação do descomissionamento;
- Geração e/ou manutenção de emprego e renda;
- Demanda de bens e serviços;
- Pagamento de tributos;
- Movimentação aérea e rodoviária de apoio;
- Movimentação das embarcações de apoio;
- Geração de resíduos
- Ocupação e desocupação do espaço marítimo e

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 e
- Infraestrutura de tratamento e disposição final de resíduos sólidos.

Sob esse contexto, apresenta-se a seguir uma síntese dos principais impactos socioeconômicos classificados como de **grande importância** para o cenário atual da Bacia de Sergipe, considerando-se o descomissionamento das plataformas PDO-01 a PDO-03. São apresentadas, nas últimas páginas desse anexo, as matrizes de impactos socioeconômicos efetivos/operacionais (Quadro 1) e potenciais (Quadro 2) identificados para as etapas de descomissionamento das referidas unidades.

1.2 - *DESCRIÇÃO DOS IMPACTOS SOCIOECONÔMICOS EFETIVOS*

IMPACTO 1 - Interferência nas atividades de pesca artesanal devido à movimentação das embarcações de apoio - rota de pesca artesanal:

Impacto 01 Equivale ao impacto 7 no quadro 1	Interferência nas atividades de pesca artesanal devido à movimentação das embarcações de apoio - rota de pesca artesanal	
Aspecto Ambiental: Movimentação de embarcações de apoio		**Fator Ambiental:** Atividade pesqueira artesanal
Etapa:	Operacionalização do descomissionamento	
Classificação dos Atributos (1):	Negativo, Direta, Imediato, Regional, Imediata, Temporário, Reversível, Contínuo, Cumulativo Sinérgico, Média Magnitude, Alta sensibilidade e Grande Importância.	
Medida Mitigadora:	Programa de Comunicação Social da Bacia Sergipe-Alagoas - PCS-SEAL e Programa de Educação aos Trabalhadores (PEAT)	

(1) Conforme informações apresentadas no **Quadro 1** (final do anexo).

- **Descrição do Impacto:**

Nos arredores do campo de Dourado existe relevante atividade de pesca artesanal com a presença de diversas frotas pesqueiras pertencentes aos municípios da área de influência definida para a fase de instalação e operação do empreendimento. Nesta mesma área se faz presente movimentação de embarcações ligadas a exploração de petróleo e gás, em lâmina d'água de 27m a 28m (águas rasas). Cabe destacar que as rotas previstas para circulação das embarcações de apoio correlacionados às atividades de

descomissionamento serão as mesmas utilizadas durante sua fase de operação, não sendo considerada a adoção de novas rotas. Todavia, deve-se considerar que o campo de Dourado se encontra com sua produção paralisada desde março 2020, mantendo somente as atividades mínimas essenciais para à manutenção da unidade e o POB está reduzido, referindo-se apenas eventuais operações de manutenção e não ocorrer pernoite nas unidades.

Este impacto está relacionado ao deslocamento das embarcações de apoio entre a base de apoio e a região de intervenção, bem como à movimentação destas no campo onde se encontra posicionada as plataformas PDO-01 a PDO-03. Considerando-se o exposto acima, o impacto foi classificado como **negativo**, pois, o acréscimo na movimentação de embarcações pode contribuir para interferência sobre a rota de pesca artesanal local. Os efeitos são mais expressivos nas proximidades da base de apoio (portos) e/ou nos arredores das unidades (plataformas), se limitam as rotas de deslocamento das embarcações de apoio no entorno da locação e podem influenciar principalmente pescadores dos municípios defrontantes, sendo então de **abrangência espacial regional**. A forma de incidência é **direta** e os efeitos desta limitação sobre a rota ocorrerá de forma **imediata** e com permanência **temporária** com tempo de execução do serviço estimado para cessar em poucos meses (entorno de 60 dias para cada unidade). O tráfego das embarcações de apoio dedicadas ao serviço irá cessar após a retirada das estruturas e desta forma o acesso as rotas de pesca retornam as condições pré-descomissionamento indicando que é **reversível**. Trata-se de um impacto **cumulativo sinérgico** por incidir sobre o mesmo fator junto com o impacto causado pelo trânsito de embarcações derivado da operação de outros empreendimentos na região e outras atividades do descomissionamento. Sua frequência foi considerada como **contínua**, já que ocorrerá durante a maior parte das Fases de Descomissionamento. Considerando-se a quantidade e os tipos de embarcações (DSV, RSV, PLSV ou AHTS), bem como o número de viagens necessárias para o descomissionamento (utilizando-se as mesmas rotas das operações existentes), este impacto foi classificado como de **média magnitude.** Como a atividade pesqueira artesanal é uma atividade econômica de alta relevância para região, a sensibilidade deste fator foi avaliada como **alta**. De acordo com estes atributos, o impacto foi classificado como de **grande importância**.

➢ **Medida Recomendada:**

- Programa de Comunicação Social da Bacia de Sergipe-Alagoas (PCS-SE) e Programa de Educação aos Trabalhadores (PEAT).

IMPACTO 2 - Extinção da área de segurança (500 m) no entorno da unidade de produção e liberação das áreas de pesca.

Impacto 02 Equivale ao impacto 14 no quadro 1	Extinção da área de segurança (500 m) no entorno da unidade de produção e liberação das áreas para atividade de pesca	
Aspecto Ambiental: Desocupação do espaço marítimo		**Fator Ambiental:** Atividade pesqueira artesanal
Etapa:	Término do Descomissionamento	
Classificação dos Atributos	Positivo, Direta, Imediata, Local, Longa, Permanente, Irreversível, Permanente, Cumulativo Sinergico, Média Magnitude, Alta Sensibilidade e Grande Importância.	
Medida Mitigadora:	Programa de Comunicação Social	

(1) Conforme informações apresentadas no **Quadro 1** (final do anexo).

➢ **Descrição do Impacto:**

Ao longo de mais de 40 anos de exploração de óleo e gás na Bacia de Sergipe, diversas áreas foram delimitadas como de “risco à segurança a navegação”. Desta forma, através de legislação específica (NORMAM 08), foram delimitadas áreas de exclusão de 500m de raio ao redor dos empreendimentos (plataformas). A região ao redor das áreas de exclusão (raio 500m) podem ser utilizadas pelas embarcações com foco nas artes de pesca de espinhel e de linhas diversas.

Após a desativação e retirada das plataformas (PDO-01, PDO-02 e PDO-03), suas estruturas e dos poços do Campo de Dourado a área ficará desobstruída e assim considera-se esse impacto como natureza **positiva** e a forma de incidência é **direta** já que com a retirada das atuais estruturas (ex: jaqueta e poços), a área

de segurança (500 m) vigente no entorno da unidade de produção será extinta e por consequência haverá liberação e uma pequena ampliação espacial para as atividades de pesca em relação a uma unidade específica. A relevância da área espacial, liberada, se amplia ao se considerar o somatório de todas as unidades onde a área do campo estaria completamente acessível para deslocamentos das embarcações de pesca. Contudo, deverá ser levado em consideração que o sistema submarino destas unidades permanecerá desativado e disposto, mesmo que temporariamente, sobre o leito marinho. Os efeitos da limitação sobre a rota de pesca ocorrerão de forma **imediata** e não está prevista a instalação de uma nova unidade petrolífera nesta locação sendo assim considerado de **longa duração, permanente** e **irreversível** e a abrangência é considerada **regional**, pois as embarcações pesqueiras que poderão acessar está nova área podem advir de diferentes municípios, em especial os defrontantes. Esta ação terá efeito **cumulativo** sinérgico por incidir sobre os fatores "comunidades na área de influência", em especial as relacionadas à pesca artesanal e "tráfego marítimo", sob a ótica da temporalidade do impacto correspondente. Observa-se **sinergia** com outros descomissionamentos com previsão de ocorrerem na mesma região (campos de Camorim, Caioba, Guaricema e Salgro). Sua frequência foi considerada como **permanente**, já que a extinção da área restrita 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 Sergipe, o fim da área de exclusão causará impacto **positivo**, principalmente para a pesca artesanal, sendo classificado como de **média** magnitude. Do ponto de vista da sensibilidade, o fator ambiental atividade pesqueira artesanal é considerado de **alta** sensibilidade. 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 muito significativa na atividade pesqueira artesanal local. Visto que a área com atual restrição tem dimensões pequenas (raio de 500m) em comparação com as áreas de pescas fora dos limites deste campo. 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 da Bacia de Sergipe-Alagoas (PCS-SE)

1.3 - *DESCRIÇÃO DOS IMPACTOS SOCIOECONÔMICOS POTENCIAIS*

Os impactos potenciais identificados para o meio socioeconômico estão majoritariamente relacionados ao vazamento acidental de grande/médio/pequeno volume de óleo diesel. Mas também são descritos, no quadro 02, os impactos relativos a potencial colisão entre as embarcações de apoio à Petrobras e embarcações ligadas as atividades pesqueiras locais e aos petrechos de pesca.

IMPACTO 3 - Interferência sobre a atividade pesqueira artesanal devido ao vazamento de óleo diesel

Impactos P-03 Equivale ao impacto 7 no quadro 2	Interferência sobre a atividade pesqueira artesanal devido ao vazamento de óleo diesel (acima de 200m^3)
Aspecto Ambiental: Médio/grande vazamento de óleo diesel devido a ruptura em tanque da embarcação de apoio durante as atividades de descomissionamento devido a colisão entre embarcações	**Fator Ambiental:** Atividade pesqueira artesanal
Etapa:	Durante o Projeto de Descomissionamento, em suas diferentes etapas
Classificação dos Atributos (1):	Negativo, Direto-Indireto, Imediato, Regional, Imediata, Temporário, Reversível, Cumulativo Induzido, Alta Magnitude, Alta Sensibilidade e Grande Importância.
Medida mitigadora:	Plano de Emergência para Vazamento de Óleo (PEVO TAR-GAD)

(1) Conforme informações apresentadas no **Quadro 2** (final do anexo).

- **Descrição do Impacto:**

A avaliação dos impactos referentes ao possível vazamento de óleo diesel (médio e grande) volumes estão sendo avaliados juntos devido ao alto grau de similaridade na classificação dos seus critérios de avaliação dos aspectos e impactos, ambos abordam a potencialidade de contaminação da água do mar por diesel provenientes da ruptura de casco das embarcações envolvidas de tamanhos distintos.

Na área circunvizinha ao campo de Dourado a estão presentes comunidades que utilizam os recursos pesqueiros presentes na região e a frota de embarcações artesanais envolvidas utilizam diferentes técnicas e petrechos de pesca, capturando variadas espécies de valor comercial.

Ao se considerar a ocorrência e as características da pesca artesanal onde serão desenvolvidas as atividades de descomissionamento. Entende-se que caso ocorra um acidente que resulte em vazamento de diesel (acima de 200m^3), 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, pela necessidade de limpeza da área afetada e deslocamento da frota pesqueira para outras áreas não impactadas sendo então estes impactos considerados de natureza **negativa**.

Em ocorrendo este impacto a restrição temporária a navegação e possíveis danos aos petrechos deverão incidir de forma **direta** no que diz respeito às restrições às frotas pesqueiras da região. Este impacto também pode se manifestar de forma **indireta,** pois algumas alterações na atividade pesqueira resultarão do impacto sobre os recursos pesqueiros e toda biota aquática. Trata-se de um impacto de tempo de incidência **imediato**, pois se manifestará durante o derramamento de óleo em tempo menor que 5 anos do incidente. Sua abrangência é **regional**, considerando-se que a área possivelmente afetada é utilizada para pesca artesanal por mais de um município da Bacia de Sergipe. A duração deste impacto é **imediata** com permanência **temporária** e **reversível**, cessando com o recolhimento, dispersão mecânica e posterior biodegradação química (induzida) ou mesmo naturalmente, por microrganismos presentes na biota marinha. Adicionalmente, é um impacto **induzido** pela alteração sobre a

ictiofauna devido a possibilidade de contaminação deste recurso influenciando na atividade pesqueira local.

Considerando-se o número de municípios pertencentes à área de influência que podem ter a atividade pesqueira artesanal potencialmente afetada por um derramamento com consequente contaminação dos recursos pesqueiros, 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 TAR-GAD)

IMPACTO 4 - Interferência sobre as atividades turísticas

Impacto 04 Equivale ao impacto 9 no quadro 2	Interferência sobre as atividades turísticas	
Aspecto Ambiental: Vazamento de óleo durante abandono de poços		**Fator Ambiental:** Atividade Turística
Etapa:	Término do Descomissionamento	
Classificação dos Atributos	Negativo, Indireto, Imediata, Regional, Imediata, Temporário, Reversível, Cumulativo Induzido, Alta Magnitude, Alta Sensibilidade e Grande Importância.	
Medida Mitigadora:	Plano de Emergência para Vazamento de Óleo (PEVO)	

- **Descrição do Impacto:**

Para avaliação desse impacto foi considerado, de forma conservadora, que eventuais vazamentos de óleo diesel ocorridos durante as atividades/operações das embarcações ao longo do descomissionamento das plataformas ligadas ao

campo de Dourado podem chegar às praias da região costeira do litoral Sergipano, em especial, nos municípios de Aracaju e Itaporanga d'Ajuda.

A Bacia de Sergipe apresenta o turismo como uma das suas principais atividades econômicas. Neste litoral se fazem presentes praias como: praia Atalaia, Araúna, Refúgio, Mosqueiro, as quais atraem turistas e veranistas, seja pela sua beleza cênica, estrutura ou relativa facilidade de acesso. Gerando um dinamismo local significativo, inclusive em termos econômicos, com a criação de empregos e renda. As atividades econômicas mais comuns nos municípios da área de influência são a pesca, o turismo e as atividades relacionados a este setor, como artesanato, comércio e serviços.

Ainda de forma conservadora consideramos que a divulgação da ocorrência de acidente com vazamento de óleo diesel (acima de 200m^3) pode implicar na diminuição do fluxo de turistas para essa região e, consequente, perda de receitas das cidades litorâneas afetadas, especialmente daquelas vinculadas às atividades de prestação de serviços e comércio.

Desta forma, este impacto foi avaliado como i**ndireto**, estando associado ao possível incidente, e de incidência **imediata** e regional, por afetar atividades nos diferentes municípios da área de influência. É um impacto de duração **imediata**, **pontual, temporário e reversível** em decorrência da recomposição posterior das condições que favorecem o restabelecimento das atividades interrompidas. É considerado **induzido** pelos impactos de interferências sobre os costões rochosos, sobre estuários e sobre as praias arenosas.

Considerando-se o horizonte temporal do restabelecimento da balneabilidade do mar na área afetada em caso de um derramamento de óleo, acima de 200m^3, este impacto configura-se como de alta magnitude. Tendo-se em vista o interesse turístico da região, bem como a importância das receitas oriundas dessas atividades na composição do montante de arrecadação dos municípios, trata-se de um fator ambiental de **alta sensibilidade**. Portanto, sua importância foi avaliada como **grande**.

Medida Recomendada:

- Plano de Emergência para Vazamento de Óleo (PEVO TAR-GAD)

1.4 - *SÍNTESE CONCLUSIVA DO MEIO SOCIOECONÔMICO*

Ao todo, na avaliação dos impactos para o meio socioeconômico foram identificados: 20 impactos efetivos/operacionais e destes 12 foram considerados negativos, 8 positivos e 22 considerados potenciais. Apenas 14,2% (6) dos impactos identificados foram considerados de grande importância.

Por oportuno, informa-se que a Petrobras executa os projetos e programas de mitigação de impactos no âmbito das licenças ambientais vigentes, de forma que esses projetos em execução tendem a minimizar ou até mesmo evitar prejuízos para as atividades relacionadas ao meio socioeconômico.

Em relação ao Plano de Comunicação Social, a proposta é inserir, prioritariamente, a pauta "Descomissionamento das Plataformas Fixas de Dourado 01 a 03" no conteúdo do Programa de Comunicação Social Regional (PCSR). Caso não seja possível, uma vez que o PCSR tem cronograma pré-definido, com ciclo anual, sendo uma visita por ano em cada município, será realizada visita técnica com os líderes das entidades representativas da pesca artesanal.

Como medida mitigadora complementar de caráter abrangente, considera-se o Projeto de Educação Ambiental dos Trabalhadores (PEAT), que será adotado conforme a nota técnica emitida pelo IBAMA relativa ao licenciamento ambiental federal de perfuração marítima de poços de petróleo e gás natural, a saber a NOTA TÉCNICA Nº 5/2020/COPROD/CGMAC/DILIC

Quadro 1: Matriz de impactos socioeconômicos **efetivos/operacionais** para as plataformas do campo de Dourado

Fase Descomissionamento	Atividades	Aspectos	Fator Ambiental	Nº	Impactos	Natureza	Forma de Incidência	Tempo de Incidência	Abrangência Espacial	Duração	Permanência	Reversibilidade	Frequência	Cumulatividade	Magnitude	Sensibilidade	Importância	Projetos Ambientais
Planejamento	Divulgação	Disponibilização e Circulação de informação a comunidade	Comunidades presentes na área de Influência	**1**	Geração de expectativas	NEG	DIR	IME	REG	IME	TEMP	REV	PONT	CUM/ INDUT/ INDUZ	Média	Média	Média	Programa de Comunicação Social Regional (PCSR)
Planejamento	Divulgação	Disponibilização e Circulação de informação a comunidade	Comunidades presentes na área de Influência	**2**	Mobilização das Comunidades	NEG	DIR	IME	REG	IME	TEMP	REV	CONT	CUM/ INDUZ	Média	Média	Média	Programa de Comunicação Social Regional (PCSR)
Planejamento	Divulgação	Desenvolvimento técnico científico	Alteração no conhecimento técnico científico	**3**	Aumento no conhecimento técnico científico	POS	DIR/ IND	IME	REG	LON	PERM	IRR	CONT	Não Cumulativo	Baixa	Média	Média	Não Aplicável
Operacionalização	Demanda por mão-de-obra	Manutenção e/ou geração de emprego e renda	Nível de emprego e renda	**4**	Geração / manutenção de emprego e renda	POS	DIR/ IND	IME	REG	IME	TEMP	REV	CONT	CUM/ INDUT	Baixa	Alta	Média	Programa de Comunicação Social Regional (PCSR)
Operacionalização	Bens e serviços	Demanda por bens e serviços	Economia local	**5**	Alteração da dinâmica econômica local	POS	DIR/ IND	IME	REG	IME	TEMP	REV	CONT	CUM/ INDUT	Baixa	Média	Média	Programa de Comunicação Social Regional (PCSR)
Operacionalização	Tributos (Royalties e outros)	Pagamento de tributos	Arrecadação do poder público	**6**	Geração de arrecadação pública	POS	DIR/ IND	IME	REG	IME	TEMP	REV	CONT	CUM/ INDUT	Baixa	Média	Média	Não Aplicável
Operacionalização	Transporte Marítimo de pessoas, equipamentos, insumos e resíduos	Movimentação de Embarcação de Apoio	Atividade Pesqueira artesanal	**7**	Interferência nas atividades de pesca artesanal devido movimentação das embarcações	NEG	DIR	IME	REG	IME	TEMP	REV	CONT	CUM/SING	Média	Alta	**Grande**	Programa de Comunicação Social Regional (PCSR) + Programa de Educação do Trabalhador (PEAT)

Fase Descomissionamento	Atividades	Aspectos	Fator Ambiental	Nº	Impactos	Natureza	Forma de Incidência	Tempo de Incidência	Abrangência Espacial	Duração	Permanência	Reversibilidade	Frequência	Cumulatividade	Magnitude	Sensibilidade	Importância	Projetos Ambientais
Operacionalização	Transporte Marítimo de pessoas, equipamentos, insumos e resíduos	Movimentação de Embarcação de Apoio	Atividade Pesqueira Industrial	**8**	Interferência sobre a rota da pesca industrial devido movimentação das embarcações	NEG	DIR	IME	REG	IME	TEMP	REV	CONT	CUM	Baixa	Baixa	Pequena	Não Aplicável
Operacionalização	Transporte Marítimo de pessoas, equipamentos, insumos e resíduos	Movimentação de Embarcação de Apoio	Tráfego Marítimo	**9**	Aumento do tráfego marítimo	NEG	DIR	IME	REG	IME	TEMP	REV	CONT	CUM	Baixa	Média	Média	Programa de Comunicação Social Regional (PCSR)
Operacionalização	Transporte Marítimo de pessoas, equipamentos, insumos e resíduos	Movimentação de Embarcação de Apoio	Infraestrutura portuária	**10**	Aumento da pressão sobre a infraestrutura portuária	NEG	DIR	IME	REG	IME	TEMP	REV	CONT	CUM	Baixa	Alta	Média	Não Aplicável
Operacionalização	Transporte aéreo de pessoas	Movimentação aérea de apoio	Tráfego aéreo	**11**	Aumento do tráfego aéreo (helicópteros)	NEG	DIR	IME	LOC	IME	TEMP	REV	CONT	Não CUM	Baixa	Baixa	Pequena	Não Aplicável
Operacionalização	Transporte Rodoviário de pessoas, equipamentos, insumos e resíduos	Movimentação rodoviária de apoio	Tráfego rodoviário	**12**	Aumento do tráfego rodoviário	NEG	DIR	IME	REG	IME	TEMP	REV	CONT	CUM	Baixa	Média	Média	Não Aplicável
Operacionalização	Geração e Disposição Final de resíduos sólidos	Geração de resíduos sólidos	Infraestrutura de tratamento e disposição final de resíduos sólidos	**13**	Aumento da pressão sobre a infraestrutura de tratamento e disposição final de resíduos sólidos	NEG	DIR	IME	REG	CUR	TEMP	IRR	CONT	CUM	Média	Média	Média	Programa de Controle de Poluição (PCP)
Término do descomissionamento	Finalização das atividades	Desocupação do espaço marítimo	Atividade pesqueira artesanal	**14**	Extinção da área de segurança (500 m) no entorno da unidade e liberação das áreas de pesca.	POS	DIR	IME	LOC	LON	PERM	IRR	PERM	CUM	Média	Alta	**Grande**	Programa de Comunicação Social Regional (PCSR)

Fase Descomissionamento	Atividades	Aspectos	Fator Ambiental	Nº	Impactos	Natureza	Forma de Incidência	Tempo de Incidência	Abrangência Espacial	Duração	Permanência	Reversibilidade	Frequência	Cumulatividade	Magnitude	Sensibilidade	Importância	Projetos Ambientais
Término do descomissionamento	Finalização das atividades	Desocupação do espaço marítimo	Atividade pesqueira industrial	**15**	Extinção da área de segurança (500 m) no entorno da unidade de produção e liberação das áreas de pesca.	POS	DIR	IME	REG	LON	PERM	IRR	PERM	CUM	Baixa	Baixa	Pequena	Programa de Comunicação Social Regional (PCSR)
Término do descomissionamento	Finalização das atividades	Cessação da geração de resíduos	Infraestrutura de tratamento e disposição final de resíduos sólidos	**16**	Diminuição da demanda por infraestrutura de tratamento e disposição final de resíduos sólidos relacionados à atividade de descomissionamento	POS	DIR	POST	REG	IME	TEMP	REV	CONT	INDUZ	Média	Média	Média	Programa de Gerenciamento de Resíduos Sólidos (PGRS) Projeto de Controle da Poluição (PCP)
Término do descomissionamento	Finalização das atividades	Cessação da demanda de mão-de-obra	Nível de emprego e renda	**17**	Cessação da geração de emprego e renda	NEG	IND	POST	REG	IME	TEMP	REV	CONT	CUM/ INDUT	Média	Média	Média	Não Aplicável
Término do descomissionamento	Finalização das atividades	Cessação de demanda de bens e serviços	Economia local	**18**	Diminuição das atividades econômicas em função da redução de demanda de serviços e infraestrutura relacionados ao descomissionamento	NEG	DIR/ IND	POST	REG	IME	TEMP	REV	CONT	CUM/ INDUT	Baixa	Média	Média	Não Aplicável
Término do descomissionamento	Finalização das atividades	Cessação de Pagamento de tributos	Arrecadação do poder público	**19**	Diminuição da arrecadação pública	NEG	DIR /IND	POST	REG	IME	TEMP	REV	CONT	CUM/ INDUT	Média	Média	Média	Não Aplicável
Término do descomissionamento	Finalização das atividades	Cessação da Movimentação de Embarcação de Apoio	Infraestrutura portuária	**20**	Diminuição da pressão sobre a infraestrutura portuária	POS	DIR	IME	REG	IME	TEMP	REV	CONT	CUM	Baixa	Média	Média	Não Aplicável

Legenda: POS - Positivo, NEG - Negativo, DIR - Direto, IND- Indireto, IME-Imediato, POS - Posterior, LOC - Local, REG - Regional, SUPRA - Supra regional, TEMP - Temporário, REV – Reversível, IRR - Irreversível. PERM - Permanente, CONT- Contínuo, PONT – Pontual; CUM – Cumulativo, SIN-Sinérgico, INDUT- Indutor, INDUZ-induzido

Quadro 2: Matriz de impactos socioeconômicos **potenciais** para as plataformas do campo de Dourado.

Fase	Atividade	Aspectos	Fator Ambiental	Nº	Impactos	Natureza	Forma de Incidência	Tempo de Incidência	Abrangência	Duração	Permanência	Reversibilidade	Cumulatividade	Magnitude	Sensibilidade	Importância	Projetos Ambientais
Todas as fases	Navegação ou durante posicionamento estático na locação	Pequeno vazamento de volume de óleo diesel (até 8 m³) devido a ruptura no tanque das embarcações de apoio durante a execução dos serviços	Atividade pesqueira artesanal	1	Interferência sobre as atividades pesqueiras artesanais	NEG	DIR/IND	IME	REG	IME	TEMP	REV	CUM/ INDUZ	Baixa	Alta	Média	Plano de Emergência para Vazamento de óleo (PEVO TAR-GAD)
Todas as fases	Navegação ou durante posicionamento estático na locação		Atividade pesqueira industrial	2	Interferência sobre as atividades pesqueiras industriais	NEG	DIR/IND	IME	REG	IME	TEMP	REV	CUM	Baixa	Baixa	Pequena	Plano de Emergência para Vazamento de óleo (PEVO TAR-GAD)
Todas as fases	Navegação ou durante posicionamento estático na locação		Atividades turísticas	3	Interferência sobre as atividades turísticas	NEG	IND	IME	REG	IME	TEMP	REV	CUM/ INDUZ	Baixa	Alta	Média	Plano de Emergência para Vazamento de óleo (PEVO TAR-GAD)
Todas as fases	Navegação ou durante posicionamento estático na locação		Infraestrutura portuária	4	Aumento da pressão sobre a infraestrutura portuária	NEG	DIR	IME	REG	IME	TEMP	REV	CUM/ INDUZ	Baixa	Alta	Média	Plano de Emergência para Vazamento de óleo (PEVO TAR-GAD)
Todas as fases	Navegação ou durante posicionamento estático na locação		Tráfego Marítimo	5	Aumento do tráfego marítimo	NEG	DIR	IME	REG	IME	TEMP	REV	CUM/ INDUZ	Baixa	Média	Média	Plano de Emergência para Vazamento de óleo (PEVO TAR-GAD)
Todas as fases	Navegação ou durante posicionamento estático na locação		Infraestrutura de tratamento e disposição de resíduos	6	Aumento da pressão sobre o tratamento e disposição de resíduos	NEG	DIR	POST	REG	IME	TEMP	REV	CUM/ INDUZ	Baixa	Média	Média	Plano de Emergência para Vazamento de óleo (PEVO TAR GAD)
Todas as fases	Navegação ou durante posicionamento estático na locação	Médio vazamento de volume de óleo diesel (200m³) devido a ruptura no tanque das embarcações de apoio durante a execução dos serviços	Atividade pesqueira artesanal	7	Interferência sobre as atividades pesqueiras artesanais	NEG	DIR/IND	IME	REG	IME	TEMP	REV	CUM/ INDUZ	Alta	Alta	**Grande**	Plano de Emergência para Vazamento de óleo (PEVO TAR-GAD)
Todas as fases	Navegação ou durante posicionamento estático na locação		Atividade pesqueira industrial	8	Interferência sobre as atividades pesqueiras industriais	NEG	DIR/IND	IME	REG	IME	TEMP	REV	CUM	Baixa	Baixa	Pequena	Plano de Emergência para Vazamento de óleo (PEVO TAR-GAD)
Todas as fases	Navegação ou durante posicionamento estático na locação		Atividades turísticas	9	Interferência sobre as atividades turísticas	NEG	IND	IME	REG	IME	TEMP	REV	CUM/ INDUZ	Alta	Alta	**Grande**	Plano de Emergência para Vazamento de óleo (PEVO TAR-GAD)

Fase	Atividade	Aspectos	Fator Ambiental	Nº	Impactos	Natureza	Forma de Incidência	Tempo de Incidência	Abrangência	Duração	Permanência	Reversibilidade	Cumulatividade	Magnitude	Sensibilidade	Importância	Projetos Ambientais
Todas as fases	Navegação ou durante posicionamento estático na locação		Infraestrutura portuária	10	Aumento da pressão sobre a infraestrutura portuária	NEG	DIR	IME	REG	IME	TEMP	REV	CUM/ INDUZ	Baixa	Alta	Média	Plano de Emergência para Vazamento de óleo (PEVO TAR-GAD)
Todas as fases	Navegação ou durante posicionamento estático na locação		Tráfego Marítimo	11	Aumento do tráfego marítimo	NEG	DIR	IME	REG	IME	TEMP	REV	CUM/ SING	Baixa	Média	Média	Plano de Emergência para Vazamento de óleo (PEVO TAR-GAD)
Todas as fases	Navegação ou durante posicionamento estático na locação		Infraestrutura de tratamento e disposição de resíduos	12	Aumento da pressão sobre o tratamento e disposição de resíduos	NEG	DIR	POST	REG	IME	TEMP	REV	CUM/ SING	Baixa	Média	Média	Plano de Emergência para Vazamento de óleo (PEVO TAR-GAD)
Todas as fases	Navegação ou durante posicionamento estático na locação	Grande vazamento de volume de óleo diesel (500m³) devido a ruptura no tanque das embarcações de apoio durante a execução dos serviços	Atividade pesqueira artesanal	13	Interferência sobre as atividades pesqueiras artesanais	NEG	DIR/IND	IME	REG	IME	TEMP	REV	CUM/ INDUZ	Alta	Alta	**Grande**	Plano de Emergência para Vazamento de óleo (PEVO TAR-GAD)
Todas as fases	Navegação ou durante posicionamento estático na locação		Atividade pesqueira industrial	14	Interferência sobre as atividades pesqueiras industriais	NEG	DIR/IND	IME	REG	IME	TEMP	REV	CUM	Baixa	Baixa	Pequena	Plano de Emergência para Vazamento de óleo (PEVO)
Todas as fases	Navegação ou durante posicionamento estático na locação		Atividades turísticas	15	Interferência sobre as atividades turísticas	NEG	IND	IME	REG	IME	TEMP	REV	CUM/ INDUZ	Alta	Alta	**Grande**	Plano de Emergência para Vazamento de óleo (PEVO TAR-GAD)
Todas as fases	Navegação ou durante posicionamento estático na locação		Infraestrutura portuária	16	Aumento da pressão sobre a infraestrutura portuária	NEG	DIR	IME	REG	IME	TEMP	REV	CUM/ INDUZ	Baixa	Alta	Média	Plano de Emergência para Vazamento de óleo (PEVO TAR-GAD)
Todas as fases	Navegação ou durante posicionamento estático na locação		Tráfego Marítimo	17	Aumento do tráfego marítimo	NEG	DIR	IME	REG	IME	TEMP	REV	CUM/ SING	Baixa	Média	Média	Plano de Emergência para Vazamento de óleo (PEVO TAR GAD)
Todas as fases	Navegação ou durante posicionamento estático na locação		Infraestrutura de tratamento e disposição de resíduos	18	Aumento da pressão sobre o tratamento e disposição de resíduos	NEG	DIR	POST	REG	IME	TEMP	REV	CUM/ SING	Baixa	Média	Média	Plano de Emergência para Vazamento de óleo (PEVO TAR GAD)

Fase	Atividade	Aspectos	Fator Ambiental	Nº	Impactos	Natureza	Forma de Incidência	Tempo de Incidência	Abrangência	Duração	Permanência	Reversibilidade	Cumulatividade	Magnitude	Sensibilidade	Importância	Projetos Ambientais
Todas as fases	Remoção e transporte de produtos químicos.	Pequeno vazamento de produtos químicos de tambores/bombonas durante o transporte.	Atividade pesqueira artesanal	19	Interferência sobre as atividades pesqueiras artesanais	NEG	DIR/IND	IME	REG	IME	TEMP	REV	CUM/ INDUZ	Baixa	Alta	Média	Plano de Emergência para Vazamento de óleo (PEVO TAR GAD)
Todas as fases	Movimentação das embarcações de apoio	Colisão das embarcações de apoio com frota de pesca artesanal local	Atividade pesqueira artesanal	20	Danos as embarcações de pesca artesanal	NEG	DIR	IME	REG	IME	TEMP	IRR	Não CUM	Baixa	Alta	Média	Programa de Educação Ambiental dos Trabalhadores (PEAT)
Todas as fases	Movimentação das embarcações de apoio	Colisão das embarcações de apoio com frota de pesca industrial local	Atividade pesqueira industrial	21	Danos as embarcações de pesca artesanal	NEG	DIR	IME	REG	IME	TEMP	IRR	Não CUM	Baixa	Baixa	Pequena	Programa de Educação Ambiental dos Trabalhadores (PEAT)PEAT
Todas as fases	Movimentação das embarcações de apoio	Colisão das embarcações de apoio com petrechos de pesca	Atividade pesqueira artesanal	22	Danos aos petrechos de pesca artesanal	NEG	DIR	IME	REG	IME	TEMP	IRR	Não CUM	Baixa	Alta	Média	Programa de Educação Ambiental dos Trabalhadores (PEAT)

Legenda: POS - Positivo, NEG - Negativo, DIR - Direto, IND- Indireto, IME-Imediato, POST - Posterior, LOC - Local, REG - Regional, SUPRA – Supra regional, TEMP - Temporário, REV – Reversível. PERM - Permanente, CONT- Contínuo, PONT – Pontual; CUM – Cumulativo, SIN-Sinérgico, INDUT- Indutor, INDUZ-induzido

1.5– EQUIPE TÉCNICA RESPONSÁVEL

Profissional	Marco Antonio Lacerda de Oliveira
Empresa	Petrobras / Bureau Veritas
Lotação	SMS / Licenciamento Ambiental / Descomissionamento
Área de atuação	Meio Ambiente e Socioeconomia
Formação/Titulação	Biólogo / Mestre em Biologia Marinha e Especialista em Gestão de QSMS e sustentabilidade.
Registro no Conselho de Classe	CRBio 21953
CTF IBAMA	2825078
Assinatura	*Marco antonio lacerda de Oliveira*

Profissional	Viviane Marinho Guimarães de Moraes
Empresa	Petrobras / Bureau Veritas
Lotação	SMS / Licenciamento e Conformidade Ambiental / Monitoramento Pós Licença
Área de atuação	Socioeconomia
Formação/Titulação	Bióloga / Especialista em Direito Ambiental
Registro no Conselho de Classe	CRBio 24645/02
CTF IBAMA	271229
Assinatura	*Viviane Marinho Guimarães de Moraes*