

RIMA
Relatório
de Impacto
Ambiental

SISTEMA DE DESENVOLVIMENTO DA PRODUÇÃO DO CAMPO DE WAHOO

INTERLIGAÇÃO DE POÇOS AO FPSO NO CAMPO DE FRADE, BACIA DE CAMPOS

Fevereiro, 2024.

Este RIMA atende a determinações do IBAMA, apontadas na Nota Técnica nº 8/2020-COPROD/CGMAC/DILIC. O IBAMA adverte que parte das informações deste RIMA pode ser alterada em função da análise do Estudo de Impacto Ambiental em andamento.

QUEM SOMOS

EMPREENDEDOR

PRIO

PETRO RIO JAGUAR PETRÓLEO LTDA

CNPJ: 02.031.413/0001-69

Endereço: Praia de Botafogo, 370/13º andar
Botafogo - 22250-040 - Rio de Janeiro/RJ

Telefone: +55 (21) 3721 3800

E-mail: sms@prio3.com.br

EMPRESA CONSULTORA

wsp

WSP Brasil

CNPJ: 006.367.94/0010-75

Endereço: Av. Presidente Wilson, nº 231/13º andar
Centro - 20.030-905 - Rio de Janeiro/RJ

Telefone: +55 (21) 2108-8700

Email: lucila.telles@wsp.com

ÓRGÃO AMBIENTAL



INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS - IBAMA

CNPJ: 03.659.166/0001-02

Endereço: Praça 15 de Novembro, 42/12º andar
Centro - 20010-010 - Rio de Janeiro/RJ

Telefone: +55 (21) 3077-4270

E-mail: coprod.rj@ibama.gov.br

Este Relatório de Impacto Ambiental (RIMA) é um documento complementar ao Estudo de Impacto Ambiental (EIA). O RIMA apresenta, em linguagem simplificada, as principais informações sobre a atividade que está sendo licenciada pelo IBAMA e sobre os seus impactos ambientais identificados. **Caso tenha interesse em informações mais detalhadas, o EIA pode ser acessado no QR CODE ao lado ou CLICANDO AQUI.**

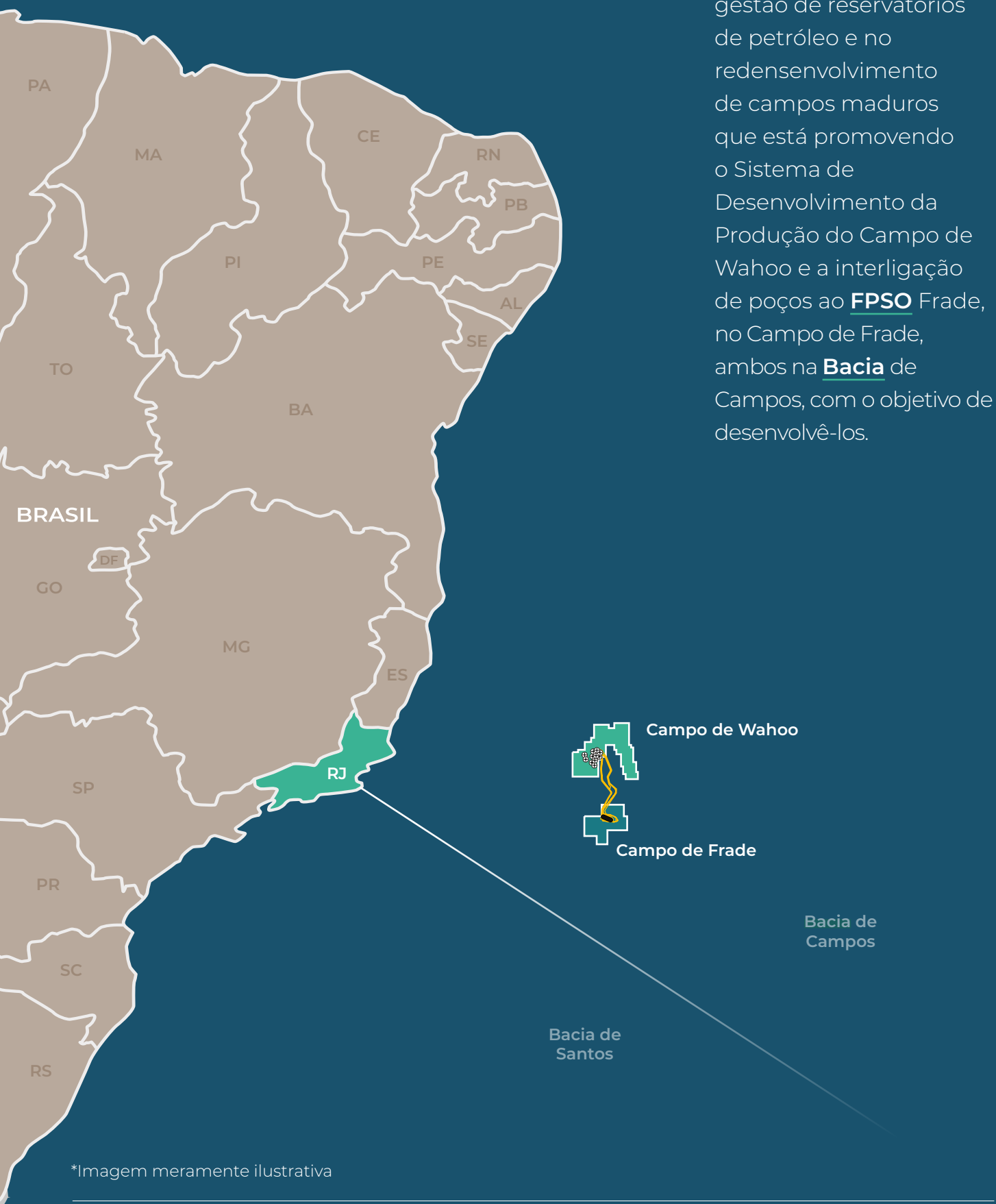


Considerando o disposto nas resoluções CONAMA nº 01/1986 e nº 09/1987, informa-se que qualquer entidade civil, Ministério Público ou grupos de 50 (cinquenta) ou mais cidadãos podem, dentro do prazo de 45 (quarenta e cinco) dias contados a partir da publicação e divulgação de edital específico, solicitar realização de Audiência Pública para debater o EIA/RIMA. Estas solicitações e demais contribuições podem ser enviadas ao órgão licenciador através dos contatos mencionados.

ÍNDICE

1	INFORMAÇÕES INICIAIS	6
2	DESCRIÇÃO DA ATIVIDADE EM LICENCIAMENTO	8
3	ALTERNATIVAS TECNOLÓGICAS E LOCACIONAIS	16
4	FASES E CRONOGRAMA DE IMPLANTAÇÃO DA ATIVIDADE	20
5	ÁREA DE INFLUÊNCIA	24
6	AVALIAÇÃO DE IMPACTOS AMBIENTAIS E MEDIDAS DE MITIGAÇÃO	28
7	PROJETOS AMBIENTAIS	58
8	CENÁRIOS DE IMPLANTAÇÃO E NÃO IMPLANTAÇÃO DA ATIVIDADE	64
9	CONCLUSÃO	68
10	EQUIPE TÉCNICA	69
11	GLOSSÁRIO	70

1. INFORMAÇÕES INICIAIS



A PRIO detém 64,3% do campo de Wahoo, onde, em 2008, ocorreu uma descoberta de óleo, que é hoje considerado um óleo de excelente qualidade, tendo baixa viscosidade e gás associado, o qual será utilizado na geração de energia do FPSO Frade.

O que é Relatório de Impacto Ambiental (RIMA)?

É um documento público que tem como principal objetivo apresentar, em linguagem não-especializada, clara e acessível a um público amplo, os principais resultados do Estudo de Impacto Ambiental (EIA).

O que é Estudo de Impacto Ambiental (EIA)?

É um documento técnico contendo diversos estudos realizados para analisar os impactos que a atividade em processo de licenciamento ambiental traz para a região, indicando a viabilidade de implantação do empreendimento em um determinado local.

O que é Impacto Ambiental?

Segundo a resolução CONAMA, nº 1 de 1986, impacto ambiental é qualquer alteração (positiva ou negativa) das propriedades físicas, químicas e biológicas do meio ambiente, causada por qualquer forma de matéria ou energia resultante das atividades humanas que, direta ou indiretamente, afetam a saúde, a segurança e o bem-estar da população, atividades sociais e econômicas, a biota, as condições estéticas e sanitárias do meio ambiente, e a qualidade de recursos ambientais.

O Plano de Desenvolvimento (que ainda será aprovado pela Agência Nacional do Petróleo-ANP) passa pela interligação dos poços do Campo de Wahoo ao FPSO Frade. Assim, a PRIO formará uma colaboração de produção, compartilhando toda a infraestrutura com o Campo de Frade (incluindo o FPSO), possibilitando assim a captura de diversas sinergias e resultando em uma produção mais eficiente e sustentável, com os mais altos padrões de segurança.

FPSO (Unidade Flutuante de Produção, Armazenamento e Transferência) é um tipo de navio utilizado pela indústria petrolífera para a exploração, armazenamento de petróleo e/ou gás natural e escoamento da produção por navios aliviadores.

Bacia é um tipo de formação geológica rochosa formada em áreas rebaixadas que, com o tempo, foram acumulando sedimentos. Podem ser formadas por várias camadas de sedimentos superpostas que podem ser restos de animais e vegetais, rochas, conchas, ossos, dentre outros.

Licenciamento ambiental É o processo administrativo pelo qual o poder público avalia a viabilidade e acompanha a realização de atividades que utilizam recursos naturais, ou que sejam efetivas e/ou potencialmente poluidoras. O IBAMA é o órgão responsável pelo licenciamento ambiental da atividade, através da Coordenação de Licenciamento Ambiental de Produção de Petróleo e Gás Offshore (COPROD) da Coordenação-Geral de Licenciamento Ambiental de Empreendimentos Marinhos e Costeiros (CGMAC) da Diretoria de Licenciamento Ambiental (DILIC).

2. DESCRIÇÃO DA ATIVIDADE EM LICENCIAMENTO

O OBJETIVO DA ATIVIDADE

A PRIO busca desenvolver o Campo de Wahoo, via interligação com o campo de Frade, através de 4 **poços produtores** e 2 **poços injetores**, além de 5 **poços contingentes**. Vale destacar que os poços contingentes serão produtores, totalizando 11 poços possíveis, com início da produção em 2024 e projetada para 26 anos.

Este projeto representa um marco no que se refere a otimização e sinergia de recursos e prevê um ganho ambiental com a redução de emissões atmosféricas e geração de resíduos e efluentes (tanto para serem dispostos em terra, quanto os que tem seu descarte autorizado no mar) quando comparado ao sistema de desenvolvimento convencional que prevê a instalação de uma unidade FPSO por campo.

O SISTEMA DE PRODUÇÃO

Toda a produção do Campo de Wahoo será escoada por meio de linhas de produção rígidas conectadas ao FPSO Frade com no máximo 180 tripulantes, localizado no Campo de Frade, na Bacia de Campos, ressalta-se que o Campo de Frade possui licença específica junto ao IBAMA.

Essa conexão será realizada por meio de linhas dinâmicas. São previstas até 2 linhas para o escoamento da produção e 1 linha para a injeção de água nos **reservatórios** por meio dos poços injetores. O maior comprimento de linha é de 30 km referente ao **manifolde de interligação dos poços**.

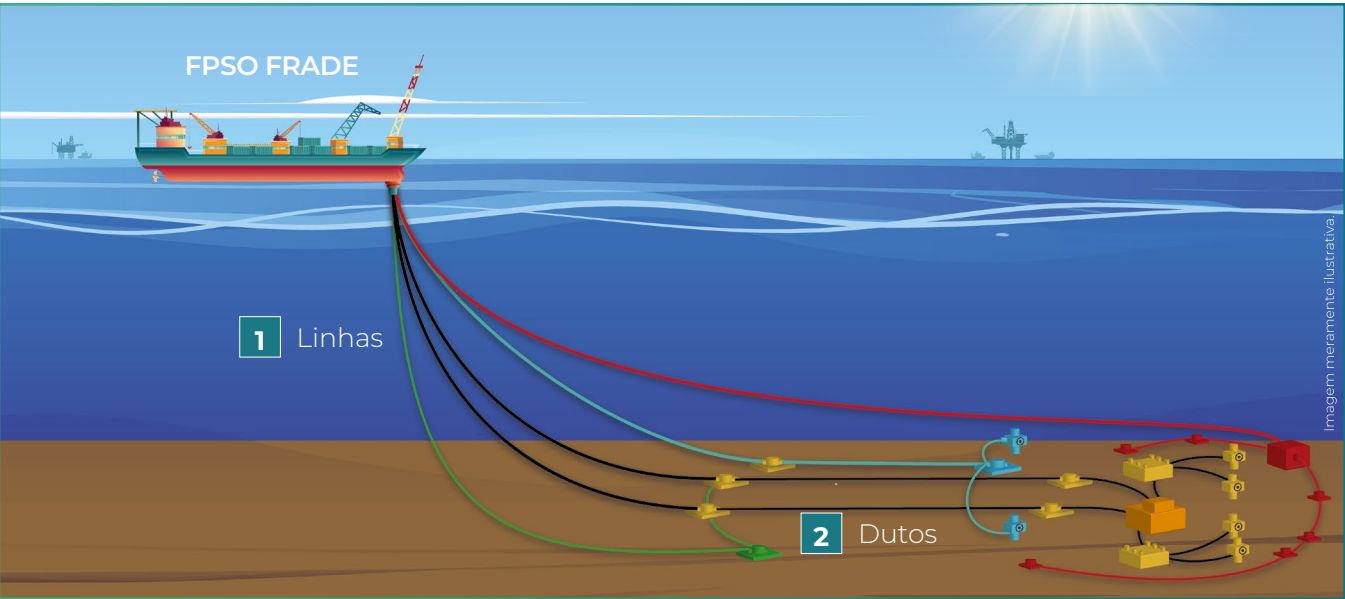
Poço produtor é o tipo de poço pelo qual é drenado o petróleo de um campo.
Poço injetor feito para aumentar ou melhorar a recuperação de petróleo e gás natural de um reservatório.
Poço contingente poderá ser realizado ou não para uma melhor avaliação da área e/ou do óleo, se for necessário.
Reservatórios são acumulações de óleo e/ou gás confinados nos espaços vazios de uma rocha.
Manifolde de interligação dos poços conjunto de válvulas e acessórios que serve para direcionar a produção de vários poços para um duto coletor, o qual conduz a produção total para uma unidade de produção.

A produção inicial para o Campo está estimada em 6.360 m³/dia, sendo que o máximo será de 6.995 m³/dia. É esperado atingir a produção máxima para o Campo até o início de 2025. A recuperação estimada para o campo é de 19,9 **MM/m³** de óleo e de 3,8 **BB/m³** de gás ao longo de um período projetado de 26 anos.

O sistema submarino planejado é composto pelos seguintes equipamentos:

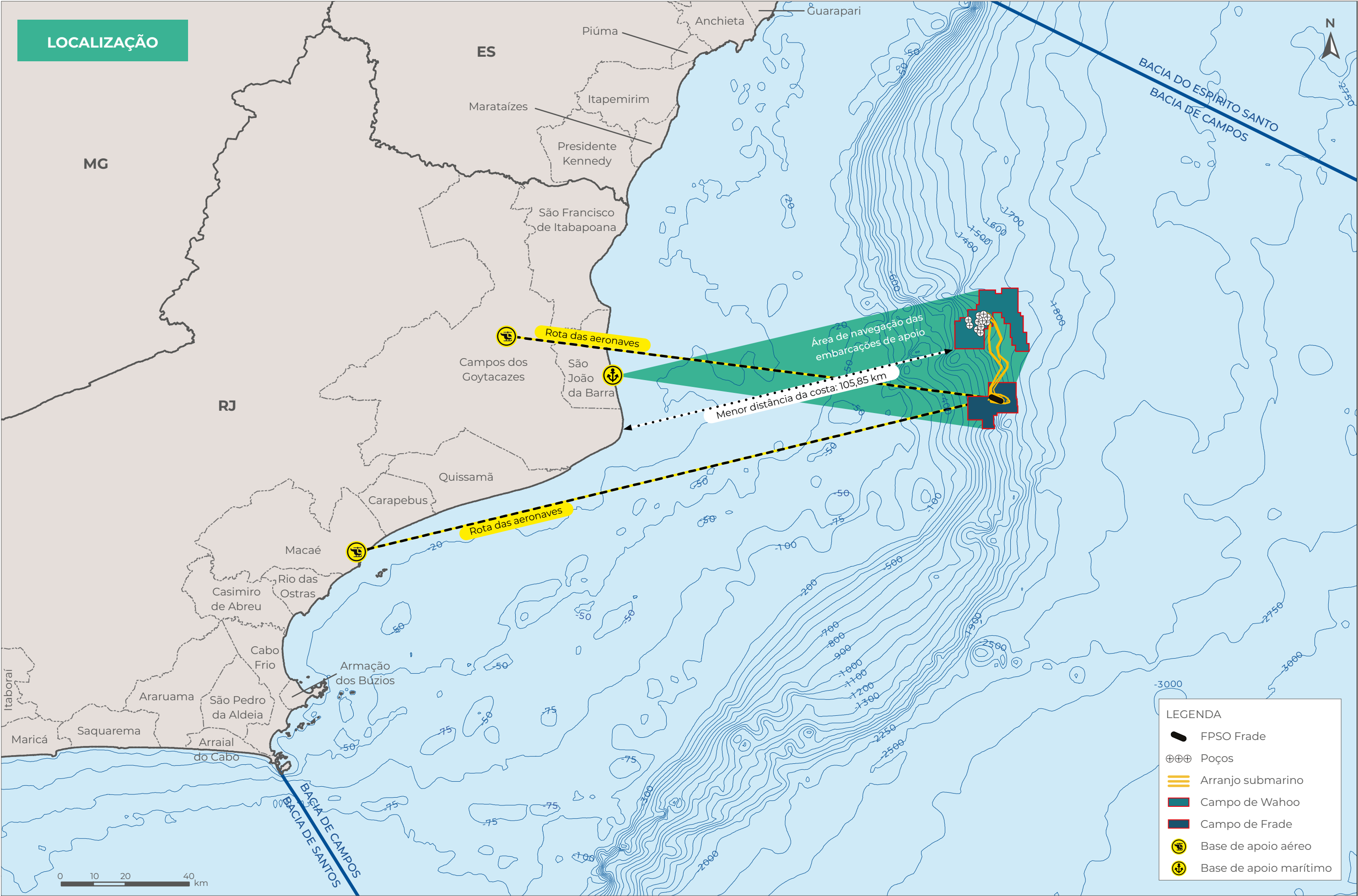
- Árvores de Natal submarinas.
- Linhas flexíveis.
- Manifolde submarino.
- Linhas rígidas.
- PLET (Terminação de extremidade de dutos).
- Tubos conectores flexíveis.
- Conectores hidráulicos submarinos.
- PLEM (Manifolde de extremidade de dutos).
- Umbilicais.
- UTAs (Unidades de terminação de umbilicais).
- Bomba multifásica submarina.

Sistema de desenvolvimento da produção do Campo de Wahoo Interligação de poços ao FPSO Frade no Campo de Frade na Bacia de Campos



Legenda			
1 LINHAS	2 DUTOS		
	Duto rígido não isolado de injeção de água		
	Dutos rígidos isolados de produção		

MM/m³ milhões de metros cúbicos.
BB/m³ bilhões de metros cúbicos.



O NAVIO DE PRODUÇÃO E SUAS CARACTERÍSTICAS

O navio de produção que será utilizado nessa atividade será o FPSO Frade que apresenta as seguintes características:



O FPSO Frade conta com procedimentos, recursos e sistemas que buscam garantir a segurança da operação e a proteção do meio ambiente.

Sistema de segurança

Possui sistemas de detecção de incêndios, gases e fumaça; sistema de identificação e contenção de vazamentos; além de uma estrutura de resgate e combate a incêndio.

Sistema de proteção ambiental

Possui sistema de segregação de resíduos.

Gerenciamento de resíduos

Possui sistema de segregação de resíduos, onde os mesmos são segregados e depositados em coletores adequados e enviados a terra para destinação final.

Destaca-se que os restos alimentares triturados serão descartados no mar.

Bbl Unidade de medida de volume de líquido - Barril (*Barrel*).
MMscfd Milhão de pés cúbicos padrão por dia - (*Million standard cubic feet per day*).
Bwpd barris de água por dia - (*barrels of water per day*).

Os resíduos sólidos (lixo geral) que forem gerados a bordo serão separados por tipo (recicláveis, não recicláveis e/ou perigosos) em coletores específicos (diferenciados por cores) e serão armazenados, identificados e direcionados para tratamento e destinação final de forma adequada.

AS EMBARCAÇÕES DE APOIO

As embarcações de apoio são responsáveis pelo transporte de equipamentos e materiais, da base de apoio marítima até a locação das atividades do sistema de desenvolvimento, além do transporte de resíduos e efluentes da locação até a base de apoio marítima.

Na fase de instalação são previstas embarcações para lançamento de linhas (**PLSV**), de suporte às intervenções submarinas (**OCV**), de construção leve (**LCV**) e multiuso (**RPV**) – estas são embarcações para auxílio em diversas manobras de superfície, não se deslocam para a base.

Transitando na área continuarão as embarcações de apoio à operação do FPSO Frade e o escoamento da Produção dos Campos de Frade e Wahoo será realizado duas vezes ao mês por um navio aliviador que executará as atividades de desembarque.



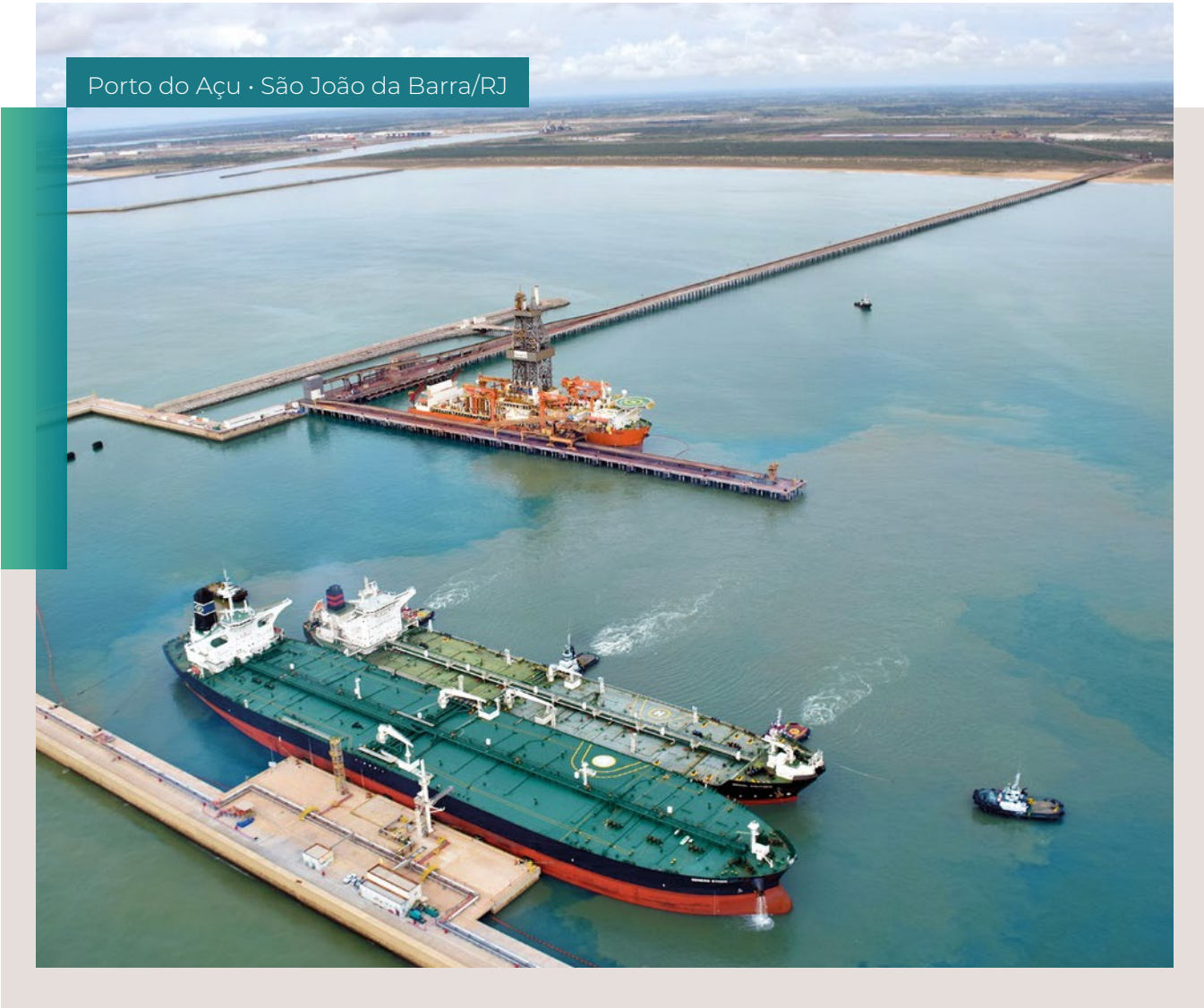
BASES DE APOIO

Durante a atividade de desenvolvimento da produção do Campo de Wahoo, as infraestruturas de apoio às operações contarão com as seguintes bases de apoio aérea e marítima:

Base de apoio marítimo

Será responsável pela logística de abastecimento de combustíveis, as trocas de tripulação das embarcações de apoio, o armazenamento de insumos, materiais e equipamentos necessários à atividade de desenvolvimento da produção e a coordenação de resíduos gerados durante a atividade. Assim, foi definida como base de apoio marítimo o Porto do Açú, localizado no município de São João da Barra/RJ.

Estão previstas duas viagens semanais (ida/volta) de embarcações de apoio e da embarcação dedicada entre o Porto do Açú e os Campos de Wahoo e Frade, além de duas viagens mensais para desembarque.



Bases de apoio aéreo

Utilizada, principalmente, para o transporte das equipes envolvidas na atividade. As bases aéreas definidas para esta atividade são:

- Aeroporto Bartolomeu Lisandro - Campos dos Goytacazes/RJ.
- Aeroporto Joaquim de Azevedo Mancebo - Macaé/RJ.

Estima-se que serão realizados 7 voos semanais (de ida e volta) para o transporte de passageiros.



As bases de apoio aqui apresentadas já são utilizadas no sistema de desenvolvimento da produção do Campo de Frade.

3. ALTERNATIVAS TECNOLÓGICAS E LOCACIONAIS

O que são alternativas tecnológicas?

São as opções tecnológicas viáveis para as estruturas, modalidades e/ou principais equipamentos previstos junto ao projeto, suas vantagens e desvantagens, considerando os aspectos técnicos, ambientais e econômicos.

O que são alternativas locacionais?

Correspondem as diferentes possibilidades de traçado, sítio e/ou configurações para que o projeto seja viável de forma ambiental, técnica e econômica, além de atender ao objetivo do empreendimento.

ALTERNATIVAS TECNOLÓGICAS

Para o Projeto de Desenvolvimento da Produção do Campo de Wahoo, a escolha da estratégia considerou diversos fatores como:

- Distância até a costa.
- Profundidade.
- Número de poços produtores e injetores.

- Aspectos operacionais e de segurança (estes resultam em menor potencial de interação física com o meio ambiente e proporcionam maior confiabilidade nas operações).

Assim, esses aspectos geraram a indicação de três alternativas para este projeto:

- I. Unidade Estacionária de Produção (UEP) do tipo FPSO (Unidade flutuante de armazenamento e transferência) e gasoduto associado para escoamento do gás produzido.
- II. Unidade Estacionária de Produção (UEP) do tipo FPSO e reinjeção de gás no reservatório.
- III. Interligação dos Campos de Wahoo e Frade.

Unidade Estacionária de Produção (UEP) unidade de superfície na qual basicamente se localizam os controles dos equipamentos instalados no leito submarino ou em poços, da geração de energia e do processamento primário dos fluidos produzidos (exportação, descarte e/ou reinjeção).
Gasoduto tubulação utilizada para transportar gás natural de um lugar para outro.

A **primeira** alternativa possibilita a otimização do sistema submarino com menor número de equipamentos através da utilização de uma unidade de produção (FPSO) de forma dedicada. No entanto, ela se mostrou economicamente inviável, pois para instalar um FPSO dedicado, os custos operacionais e impactos negativos no meio ambiente se tornam muito elevados.

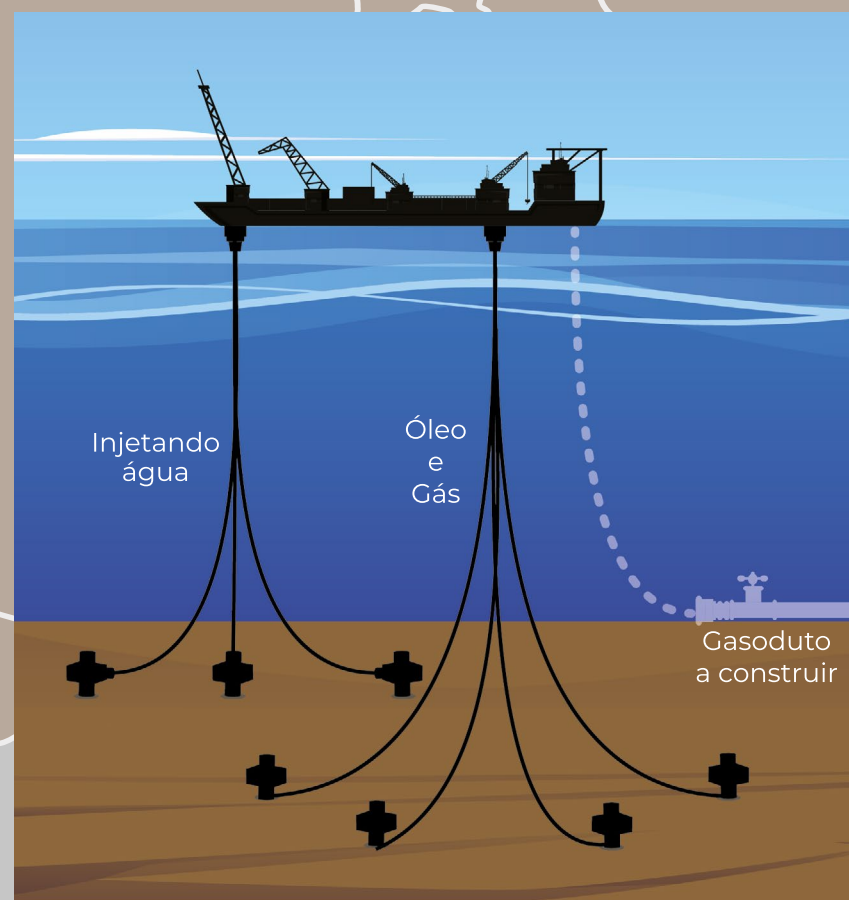
A **segunda** alternativa considerada foi a instalação do FPSO e a reinjeção do gás produzido no próprio reservatório. Porém, devido à alta pressão que o reservatório se encontra, seriam necessários grandes compressores no FPSO, sendo então, tecnicamente desfavorável para uma unidade de pequeno porte que este volume de gás pudesse ser escoado e não queimado.

A **terceira** alternativa é considerada a conexão dos poços pretendidos às instalações do Campo de Frade, já pertencente à PRIO, que se encontra a cerca de 35 km ao sul do Campo de Wahoo, reduzindo o custo operacional e estendendo a vida útil do Campo de Frade.

ALTERNATIVAS LOCACIONAIS

A locação de instalação da interligação dos Campos de Wahoo e Frade foi pautada de forma a conciliar o FPSO Frade, localizado no Campo de Frade e as condições de reservatório do Campo de Wahoo, visando maximizar a produção, minimizar custos e reduzir o nível de interferência no fundo marinho local. A determinação dos locais de instalação dos poços e do sistema submarino foi norteadas pelos processos de reconhecimento das locações realizados através de análises geológicas, geotécnicas e geofísicas, como do tipo de solo, identificando suas propriedades e características, inclinação (direção e sentido) e relevo.

Este estudo serviu de base para a definição dos alvos nos reservatórios. Após esta etapa, foi definido que as rotas dos poços para perfuração deveriam ser feitas de modo a agrupar os poços no leito marinho sempre que possível. A partir da definição da localização das cabeças dos poços de Wahoo e as condições atuais do FPSO, foi elaborada a estratégia para desenvolvimento do sistema submarino que é o meio de interligação dos poços com as estruturas de geração de energia, separação de óleo, compressão e tratamento do gás, e painéis de fechamento do queimador, dutos e heliponto.

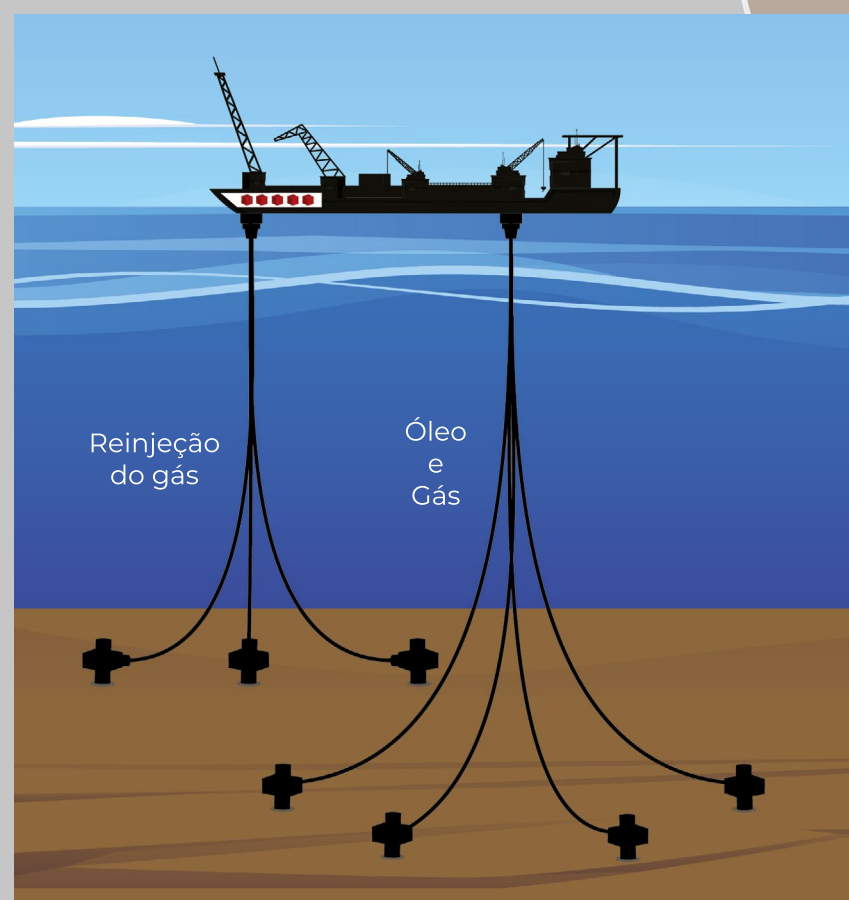


Alternativa I: uma unidade de produção FPSO dedicada com capacidade para processar 60 mil bbl/d de óleo e injeção de até 50 mil bbl/d de água e uma expectativa de gás em mais de um milhão de m³/d.

Inviabilidade: economicamente inviável, pois além do custo de um FPSO dedicado, foi necessário considerar a construção e instalação de um gasoduto para que todo gás produzido pudesse ser escoado e não queimado, o que resultaria em maior custo operacional e interação com o meio ambiente.

AMÉRICA DO SUL

BRASIL



Alternativa II: uma unidade de produção FPSO dedicada e realizando a reinjeção do gás produzido no próprio reservatório.

Inviabilidade: o reservatório apresenta alta pressão. Desta maneira seria necessário grandes compressores no FPSO, o que tornar alternativa tecnicamente desfavorável para uma unidade de pequeno porte.



ALTERNATIVA III: uma unidade de produção FPSO dedicada a conexão dos poços pretendidos às instalações do Campo de Frade, já pertencente à PRIO, que se encontra a cerca de 35 km ao sul do Campo de Wahoo. O compartilhamento de plataformas é conhecido como **interligação submarina** – modalidade de projeto que interliga um reservatório a uma plataforma já em operação. Nesse sentido, a alternativa III foi a escolhida. Esta opção destaca-se frente as demais, pois o FPSO do Campo de Frade encontra-se com capacidade ociosa e já há um gasoduto disponível - o mesmo que escoo o gás de/para o Campo de Frade - permitindo que o gás produzido do Campo de Wahoo seja comercializado. Além disso, há o benefício de, ao compartilhar as instalações, gerar redução de custo operacional para ambos os campos e o aumento da extensão da vida útil do Campo de Frade.



Legenda:

- ⊕ Poços
- Dutos
- FPSO

Figura meramente ilustrativa, sem escala.

VIABILIDADE: o Campo de Frade encontra-se com capacidade ociosa e possui um gasoduto disponível, podendo compartilhar as instalações e a redução do custo operacional para ambos os campos. O desafio consiste na instalação de uma longa linha de escoamento além de equipamentos adicionais para maximizar a produção dos poços.

4. FASES E CRONOGRAMA DE IMPLANTAÇÃO DA ATIVIDADE

AVALIAÇÃO DOS IMPACTOS AMBIENTAIS EFETIVOS PARA OS MEIOS FÍSICO E BIÓTICO DURANTE A FASE DE INSTALAÇÃO DA ATIVIDADE	Mês 0	Mês 1	Mês 2	Mês 3	Mês 4	Mês 5
Licença de Perfuração	●					
Perfuração e Completação de Poços		●	●	●	●	●
Licença Prévia (LP) e Licença de Instalação (LI)	●					
Campanha de Lançamento de Dutos e Umbilicais		●	●	●	●	●
Campanha de Instalação de Estruturas Submarinas		●	●	●	●	●
Pré-Comissionamento						
Comissionamento						
1º Óleo - Produção de Wahoo						

No âmbito do desenvolvimento do Campo de Wahoo são programadas as perfurações e completações de poços produtores e injetores, modificações na estrutura do FPSO Frade e previstas as instalações de até duas linhas para o escoamento da produção e uma linha para a injeção de água nos reservatórios por meio dos poços injetores. Além disso, estão programadas todas as atividades de conexão submarina para comissionar e controlar o escoamento da produção através do FPSO Frade.

Mês 6	Mês 7	Mês 8	Mês 9	Mês 10	Mês 11	Mês 12	Mês 13	Mês 14	Mês 15	Mês 16
●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
●										
●										
●	●									
	●	●								
		●	●							

Para a fase de instalação, são necessários serviços diretos e de suporte à atividade. Além desses serviços, são demandados ainda serviços e mão de obra no FPSO Frade, nas embarcações de apoio e nas bases de apoio aéreas e marítimas, o que pode ocasionar a contratação de profissionais fixos e/ou temporários. Há ainda a possibilidade de geração e/ou manutenção de empregos indiretos em diferentes áreas como alimentação, hospedagem, transporte, setor imobiliário, dentre outros setores nos municípios que sediarão as bases de apoio.

Os empregos que serão gerados na fase de instalação estão relacionados às atividades de construção civil e montagem mecânica pesada e envolvem tanto profissionais de nível superior quanto profissionais de nível técnico como:

ENGENHARIA	Civil, Elétrica, Mecânica, Química e de Produção.
ÁREAS DE MANUTENÇÃO	Elétrica, Eletrônica, Informática Mecânica e Telecomunicações. Todas relacionadas à indústria do petróleo e gás.
PROFISSIONAIS DE DIVERSAS ÁREAS	Biologia, Comunicação, Engenharia Ambiental, Geografia, Oceanografia, Sociologia, dentre outros. Estes profissionais auxiliam no desenvolvimento dos estudos requeridos para o licenciamento ambiental e nas atividades de gestão e/ou monitoramento ambiental.

Destaca-se que as vagas para mão de obra especializada podem não representar novas contratações locais, o que pode corresponder apenas à manutenção de profissionais que já estão integrados em equipes que atuam no sistema de desenvolvimento de produção. A demanda por bens e serviços terceirizados, assim como os locais onde serão adquiridos e/ou contratados, ainda não foram definidos, devido aos impactos do empreendimento que são de difícil dimensionamento. Porém, pode-se afirmar que a maior parte dos serviços será contratada em área próxima à sede da empresa e das bases de apoio, nos municípios do Rio de Janeiro, Macaé e São João da Barra.

Com base em empreendimentos similares, é possível prever que alguns serviços técnicos especializados serão adquiridos em outros estados ou até mesmo no exterior. No entanto, cabe mencionar que é uma exigência determinada pela ANP de que seja apresentada a contratação de conteúdo local mínimo, por parte dos empreendedores, para que assim a aquisição de blocos atue como um forte indutor do aumento da participação da indústria local fornecedora de bens e serviços.

A estimativa de empregos indiretos se baseou no Modelo de Geração de Empregos (MGE) criado em 2004 pelo Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social - BNDES.

Considerando a duração das fases de perfuração e produção e o sistema de rodízio da tripulação, por um período de 5 anos, tem-se uma estimativa total de postos de trabalho de 270 empregos gerados. Avalia-se com isto, que ao longo de todas as fases há potencial significativo de impacto positivo sobre a geração de empregos locais. Baseado na proporção de dois empregos indiretos para cada emprego direto, estima-se a geração de 540 empregos indiretos nas fases de perfuração e produção.

Etapas do Desenvolvimento da Produção no Campo de Wahoo	GERAÇÃO DE EMPREGOS DIRETOS		
	Necessidade	Escolaridade	Número de empregos diretos
Licença de Perfuração		Não há expectativa	
Perfuração e Completação de Poços			
Licença Prévia (LP) e Licença de Instalação (LI)		Expectativa de novos colaboradores com ensino superior tecnólogo ou graduação completa.	250
Campanha de Lançamento de Dutos e Umbilicais	Preencher quadro técnico		
Campanha de Instalação de Estruturas Submarinas			
Pré-Comissionamento			
Comissionamento			
1º Óleo - Produção de Wahoo	Preencher quadro técnico	Expectativa de novos colaboradores com ensino superior tecnólogo ou graduação completa.	20

5. ÁREA DE INFLUÊNCIA

O que é Área de Influência?

A **Área de Influência (AI)** é definida como uma área abrangente dos impactos efetivos diretos e indiretos que o empreendimento poderá trazer aos meios físico, biótico e socioeconômico, seguindo os critérios mínimos apresentados pelo **IBAMA**. A Área de Influência foi estabelecida a partir da incorporação da área que sofrerá os impactos decorrentes do projeto de interligação.

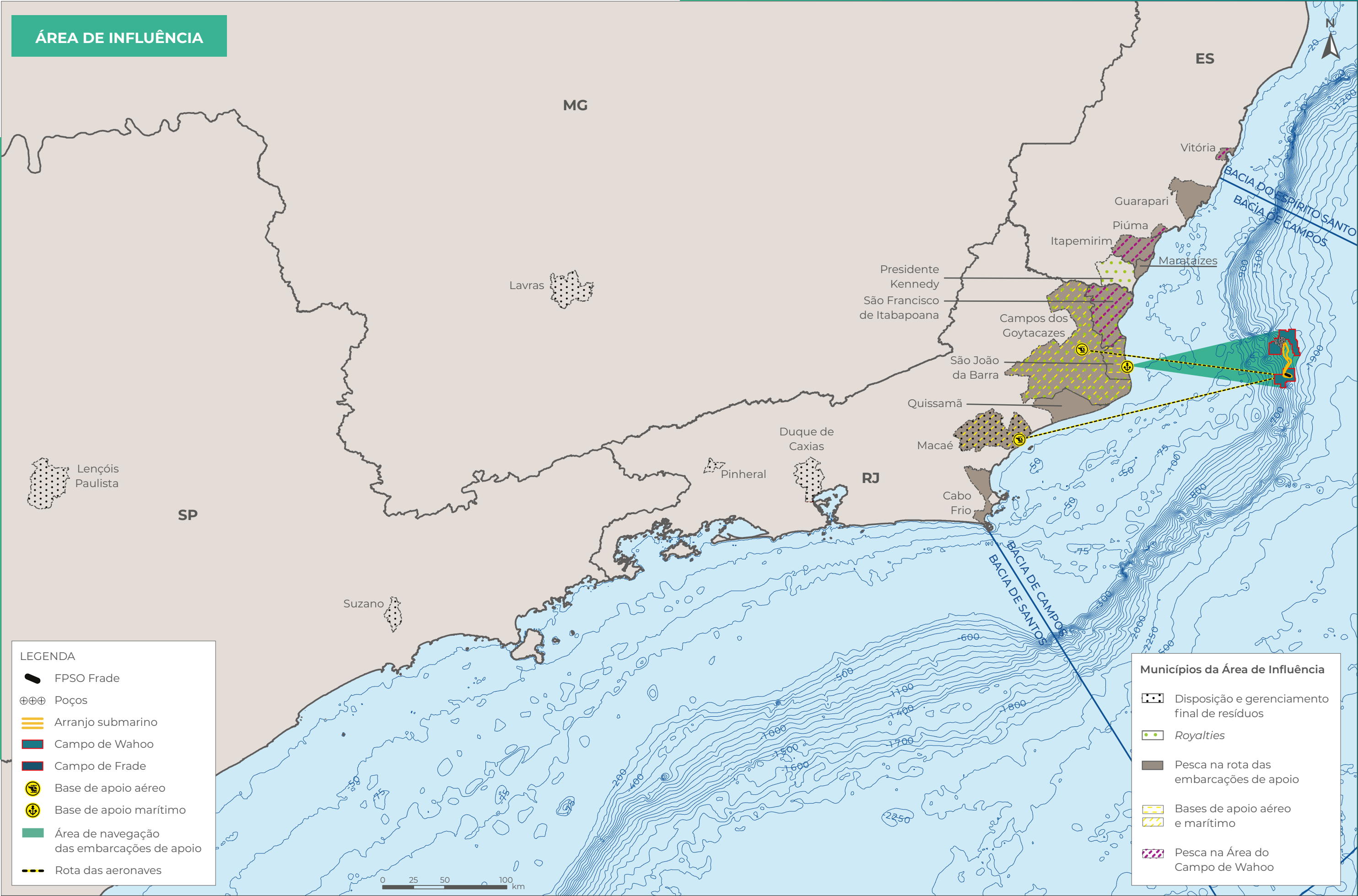
Diante desta definição, podemos estabelecer a AI da atividade do Sistema de Desenvolvimento da Produção do Campo de Wahoo - Interligação de Poços ao FPSO Frade, na Bacia de Campos. Tendo em vista que a operação do Campo de Wahoo será realizada pelo FPSO Frade, que já possui licença ambiental, os impactos esperados ocorrem principalmente nas etapas de instalação e desativação da atividade.

Os critérios de definição da AI são:

- A área de localização das estruturas submarinas do empreendimento, onde poderão ser sentidos os impactos devido à instalação e desativação do FPSO para o Desenvolvimento da Produção no Campo de Wahoo.
- As áreas utilizadas pelas embarcações que incluem as rotas até o Porto de Açu (São João da Barra/RJ).
- Municípios que sediam as bases de apoio do empreendimento.
- Os municípios que servem de infraestruturas de serviço, disposição e gerenciamento de resíduos.
- Municípios com previsão de serem considerados beneficiários de *royalties*.
- Os municípios que sofrem impactos na pesca devido à atividade de produção.



Municípios/UF	Bases Portuárias	Bases Aéreas	Dispo- sição e gerência- mento final de resíduos	Royalties	Pesca na rota das embarca- ções de apoio	Pesca na área dos Campos de Wahoo e Frade
Vitória					●	●
Guarapari					●	
Piúma					●	●
Itapemirim					●	●
Marataízes					●	
Presidente Kennedy				●		
Lavras	MG		●			
São Francisco de Itabapoana				●		●
São João da Barra	●			●	●	
Campos dos Goytacazes		●		●	●	
Quissamã					●	
Macaé		●	●		●	
Cabo Frio					●	
Duque de Caxias			●			
Pinheral			●			
Lençóis Paulista			●			
Suzano			●			



6. AVALIAÇÃO DE IMPACTOS AMBIENTAIS E MEDIDAS DE MITIGAÇÃO

O que é Impacto Ambiental?

Segundo a resolução CONAMA, nº 1 de 1986, impacto ambiental é qualquer alteração (positiva ou negativa) das propriedades físicas, químicas e biológicas do meio ambiente, causada por qualquer forma de matéria ou energia resultante das atividades humanas que, direta ou indiretamente, afetam a saúde, a segurança e o bem-estar da população, atividades sociais e econômicas, a biota, as condições estéticas e sanitárias do meio ambiente, e a qualidade de recursos ambientais.

Nesta seção é apresentada a **Avaliação de Impacto Ambiental (AIA)** que são os impactos que podem ocorrer durante o desenvolvimento e produção do Campo de Wahoo. A avaliação de impactos foi elaborada com base nas características técnicas da Caracterização da Atividade e do Diagnóstico Ambiental sendo divididos em meios físico, biótico e socioeconômico. Este item também apresenta as medidas de mitigação a serem adotadas referentes aos impactos, que nada mais é que uma medida que tem como objetivo reduzir ou eliminar eventos adversos que se apresentam com potencial para causar prejuízos aos itens ambientais. Tendendo a ser implantada antes da ocorrência do impacto.

Os impactos são avaliados considerando os seguintes cenários:

- **IMPACTOS EFETIVOS:** São os impactos associados às condições normais durante a fase de instalação e produção do projeto.
- **IMPACTOS POTENCIAIS:** São os impactos que podem ocorrer em situações anormais do projeto durante a fase de produção.

A AIA propriamente dita, constitui a análise de características qualitativas e/ou quantitativas dos impactos baseados em critérios pré-estabelecidos no Termo de Referência SEI/IBAMA nº 12034896. Estes critérios são:

CRITÉRIO	DESCRIÇÃO
OCORRÊNCIA	Efetivo: quando o impacto está associado a condições normais de operação. Potencial: quando se trata de um impacto associado a condições anormais do empreendimento.
NATUREZA	Negativo: Quando apresenta deterioração da qualidade do fator ambiental afetado. Positivo: Quando representa melhoria da qualidade do fator ambiental afetado.
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 vinculados ao aspecto ambiental gerador do impacto.
TEMPO DE INCIDÊNCIA	Imediato: Efeito imediato à ocorrência do aspecto. Posterior: Efeito posterior à ocorrência do aspecto.
ABRANGÊNCIA ESPACIAL	LOCAL Meios Físico e Biótico: quando os efeitos sobre o fator ambiental em questão estão restritos em um raio de 5 (cinco) quilômetros. Meio Socioeconômico: quando o impacto é restrito a 1 (um) município. REGIONAL Meios Físico e Biótico: quando os efeitos sobre o fator ambiental em questão ultrapassam um raio de 5 (cinco) quilômetros. Meio Socioeconômico: quando o impacto afeta mais de 1 (um) município. SUPRARREGIONAL Meios Físico e Biótico: quando os efeitos sobre o fator ambiental em questão ultrapassam um raio de 5 (cinco) quilômetros e apresentam caráter nacional, continental ou global. Meio Socioeconômico: 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 5 (cinco) anos. Curta: quando os efeitos do impacto sobre o fator ambiental em questão têm duração de 5(cinco) até 15 (quinze) anos. Média: quando os efeitos do impacto sobre o fator ambiental em questão têm duração de 15 (quinze) até 30 (trinta) anos. Longa: quando os efeitos do impacto sobre o fator ambiental em questão têm duração superior a 30 (trinta) anos.

CRITÉRIO	DESCRIÇÃO
PERMANÊNCIA	Temporários: impactos de duração imediata, curta ou média. Permanente: Longa duração.
REVERSIBILIDADE	Reversível: quando existe a possibilidade do fator ambiental afetado retornar à condições semelhantes ao que apresentava antes da incidência do impacto. Irreversível: quando a possibilidade do fator ambiental afetado retornar às condições semelhantes às que apresentava antes da incidência do impacto não existe ou é desprezível.
CUMULATIVIDADE	Não cumulativo: nos casos em que o 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 por outro impacto e não representa incremento em ações passadas, presentes e razoavelmente previsíveis no futuro (EUROPEAN COMMISSION, 2001). Cumulativo: Nos casos em que o impacto incide sobre um fator ambiental que seja afetado por outro impacto 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 induza a ocorrência de outros impactos. Induzido: Nos casos em que a ocorrência do impacto seja induzida por outro impacto. Sinérgico: Nos casos em que há potencialização nos efeitos de um ou mais impactos em decorrência de interação espacial e/ou temporal entre estes.
FREQUÊNCIA	Pontual: quando ocorre apenas uma única vez durante a etapa em questão. Contínuo: quando ocorre de maneira contínua durante a etapa em questão. Cíclico: quando ocorre com intervalos regulares durante a etapa em questão. Intermitente: quando ocorre com intervalos irregulares ou imprevisíveis durante a etapa em questão.
MAGNITUDE	É a intensidade da alteração provocada pelo aspecto ambiental sobre o fator ambiental afetado. Também pode ser compreendida como a medida de 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.

CRITÉRIO	DESCRIÇÃO
IMPORTÂNCIA	Resulta do cruzamento entre Magnitude e Sensibilidade.
SENSIBILIDADE	É uma estimativa que leva em consideração se um fator ambiental tem características e processos cuja fragilidade/ resistência e complexidade/simplicidade são tais que, tornam o fator passível ou não de sofrer degradação ou alteração de suas características e processos, uma vez submetidos aos impactos de uma ação estressora, independentemente de sua intensidade ou magnitude. É avaliada qualitativamente, como baixa, média ou alta.

IMPORTÂNCIA			
SENSIBILIDADE	MAGNITUDE		
	Baixa	Média	Alta
Baixa	Pequena	Média	Média
Média	Média	Média	Grande
Alta	Média	Grande	Grande



Foto: Bernardo Bernardi

AVALIAÇÃO DOS IMPACTOS AMBIENTAIS EFETIVOS PARA OS MEIOS FÍSICO E BIÓTICO DURANTE A FASE DE INSTALAÇÃO DA ATIVIDADE

1. INTERFERÊNCIA EM QUELÔNIOS E CETÁCEOS DEVIDO AO TRÂNSITO DE EMBARCAÇÕES					
Possibilidade de colisão das embarcações de apoio do empreendimento com tartarugas, baleias e golfinhos					
Natureza	Forma de incidência	Tempo de incidência	Abrangência espacial	Duração	Permanência
Negativa	Direto	Imediato	Local	Longa	Permanente
Reversibilidade	Cumulatividade	Frequência	Magnitude	Sensibilidade	Importância
Irreversível	Cumulativo	Intermi- tente	Baixa	Alta	Média
Ação de Mitigação: Projeto de Educação Ambiental dos Trabalhadores • PEAT - Projeto de Monitoramento do Tráfego de Embarcações • PMTE					

2. INTRODUÇÃO DE ESPÉCIES EXÓTICAS					
Possibilidade de introdução de espécies exóticas (organismos que não fazem parte do ambiente natural da área do empreendimento) nas áreas utilizadas, através da água de lastro e de larvas de organismos que possam estar incrustadas nas embarcações					
Natureza	Forma de incidência	Tempo de incidência	Abrangência espacial	Duração	Permanência
Negativa	Direto	Posterior	Suprarre- gional	Longa	Permanente
Reversibilidade	Cumulatividade	Frequência	Magnitude	Sensibilidade	Importância
Irreversível	Indutor	Intermi- tente	Média	Alta	Grande
Ação de Mitigação: Projeto de Prevenção e Controle de Espécies Exóticas • PPCEX - Projeto de Monitoramento Ambiental • PMA					

3. DANOS SUPERFICIAIS AO ASSOALHO MARINHO					
Poderão ocorrer alterações e possíveis danos físicos nas rochas e recifes do fundo mar					
Natureza	Forma de incidência	Tempo de incidência	Abrangência espacial	Duração	Permanência
Negativa	Direto	Imediato	Local	Longa	Permanente
Reversibilidade	Cumulatividade	Frequência	Magnitude	Sensibilidade	Importância
Irreversível	Não Cumulativo	Pontual	Baixa	Baixa	Pequena
Ação de Mitigação: Projeto de Monitoramento Ambiental • PMA					

4. ALTERAÇÃO DA QUALIDADE DA ÁGUA DEVIDO À RESSUSPENSÃO DO SEDIMENTO E INSTALAÇÃO DE ESTRUTURAS NO ASSOALHO MARINHO					
A movimentação dos sedimentos do fundo marinho poderá ocasionar turbidez e consequentemente alterar a qualidade da água					
Natureza	Forma de incidência	Tempo de incidência	Abrangência espacial	Duração	Permanência
Negativa	Indireto	Imediato	Local	Imediato	Temporário
Reversibilidade	Cumulatividade	Frequência	Magnitude	Sensibilidade	Importância
Reversível	Indutor	Pontual	Baixa	Baixa	Pequena
Ação de Mitigação: Projeto de Monitoramento Ambiental • PMA					

5. INTERFERÊNCIA EM COMUNIDADES BENTÔNICAS DEVIDO À RESSUSPENSÃO DO SEDIMENTO E INSTALAÇÃO DE ESTRUTURAS NO ASSOALHO MARINHO					
A instalação das estruturas marinhas no fundo do mar poderá ocasionar a movimentação de sedimentos e alterar a comunidade de bentos					
Natureza	Forma de incidência	Tempo de incidência	Abrangência espacial	Duração	Permanência
Negativa	Direto e Indireto	Imediato	Local	Imediato	Temporário
Reversibilidade	Cumulatividade	Frequência	Magnitude	Sensibilidade	Importância
Reversível	Induzido	Pontual	Baixa	Baixa	Pequena
Ação de Mitigação: Projeto de Monitoramento Ambiental • PMA					

6. INTERFERÊNCIA EM QUELÔNIOS E CETÁCEOS DEVIDO À GERAÇÃO DE RUÍDOS, VIBRAÇÕES E LUZES					
Possibilidade de ruídos, vibrações e luzes que causem danos aos mamíferos marinhos					
Natureza	Forma de incidência	Tempo de incidência	Abrangência espacial	Duração	Permanência
Negativa	Direto	Imediato	Local	Imediato	Temporário
Reversibilidade	Cumulatividade	Frequência	Magnitude	Sensibilidade	Importância
Reversível	Cumulativo	Contínuo	Baixa	Alta	Média
Ação de Mitigação: Projeto de Educação Ambiental dos Trabalhadores • PEAT - Projeto de Monitoramento do Tráfego de Embarcações • PMTE					

7. INTERFERÊNCIA NA ICTIOFAUNA DEVIDO À GERAÇÃO DE RUÍDOS, VIBRAÇÕES E LUZES					
Possibilidade de ruídos, vibrações e luzes que causem danos aos peixes					
Natureza	Forma de incidência	Tempo de incidência	Abrangência espacial	Duração	Permanência
Negativa	Direto	Imediato	Local	Imediato	Temporário
Reversibilidade	Cumulatividade	Frequência	Magnitude	Sensibilidade	Importância
Reversível	Indutor	Contínuo	Baixa	Alta	Média
Ação de Mitigação: Projeto de Educação Ambiental dos Trabalhadores • PEAT - Projeto de Monitoramento do Tráfego de Embarcações • PMTE					

8. INTERFERÊNCIA NA AVIFAUNA À GERAÇÃO DE RUÍDOS, VIBRAÇÕES E LUZES					
Possibilidade de ruídos, vibrações e luzes que causem danos às aves					
Natureza	Forma de incidência	Tempo de incidência	Abrangência espacial	Duração	Permanência
Negativa	Direto	Imediato	Local	Imediato	Temporário
Reversibilidade	Cumulatividade	Frequência	Magnitude	Sensibilidade	Importância
Reversível	Cumulativo	Contínuo	Baixa	Alta	Média
Ação de Mitigação: Projeto de Educação Ambiental dos Trabalhadores • PEAT - Projeto de Monitoramento de Impactos de Plataformas e Embarcações sobre a Avifauna • PMAVE - Projeto de Monitoramento do Tráfego de Embarcações • PMTE					

9. ATRAÇÃO DE ORGANISMOS DEVIDO À DISPONIBILIDADE DE SUBSTRATO ARTIFICIAL					
Possibilidade de criação de substratos como bentos e organismos de recifes nas estruturas do empreendimento, além de atração de peixes e outros animais devido ao descarte de resíduos de alimentos e efluentes.					
Natureza	Forma de incidência	Tempo de incidência	Abrangência espacial	Duração	Permanência
Negativa	Direto	Posterior	Regional	Média	Temporário
Reversibilidade	Cumulatividade	Frequência	Magnitude	Sensibilidade	Importância
Reversível	Cumulativo	Contínuo	Média	Alta	Grande
Ação de Mitigação: Projeto de Controle da Poluição • PCP					

10. ALTERAÇÃO DA QUALIDADE DA ÁGUA					
DEVIDO AO DESCARTE DE EFLUENTES E RESÍDUOS ALIMENTARES					
Variação da qualidade das águas devido ao descarte de resíduos de alimentos e efluentes.					
Natureza	Forma de incidência	Tempo de incidência	Abrangência espacial	Duração	Permanência
Negativa	Direto	Imediato	Local	Imediato	Temporário
Reversibilidade	Cumulatividade	Frequência	Magnitude	Sensibilidade	Importância
Reversível	Indutor	Cíclico	Baixa	Baixa	Pequena
Ação de Mitigação: Projeto de Controle da Poluição • PCP - Projeto de Monitoramento Ambiental • PMA - Projeto de Educação Ambiental dos Trabalhadores • PEAT					

11. INTERFERÊNCIA EM COMUNIDADES PLANCTÔNICAS					
DEVIDO AO DESCARTE DE EFLUENTES E RESÍDUOS ALIMENTARES					
O descarte de resíduos de alimentos e efluentes poderá alterar as propriedades físico-químicas da água e consequentemente alterar a comunidade planctônica					
Natureza	Forma de incidência	Tempo de incidência	Abrangência espacial	Duração	Permanência
Negativa	Direto	Imediato	Local	Imediato	Temporário
Reversibilidade	Cumulatividade	Frequência	Magnitude	Sensibilidade	Importância
Reversível	Induzido	Cíclico	Baixa	Baixa	Pequena
Ação de Mitigação: Projeto de Controle da Poluição • PCP - Projeto de Monitoramento Ambiental • PMA - Projeto de Educação Ambiental dos Trabalhadores • PEAT					

12. VARIAÇÃO DA QUALIDADE DO AR					
As emissões de gases provenientes das embarcações e dos motores poderão ocasionar alteração na qualidade do ar					
Natureza	Forma de incidência	Tempo de incidência	Abrangência espacial	Duração	Permanência
Negativa	Direto	Imediato	Local	Imediato	Temporário
Reversibilidade	Cumulatividade	Frequência	Magnitude	Sensibilidade	Importância
Reversível	Indutor	Contínuo	Baixa	Baixa	Pequena
Ação de Mitigação: Ação de Mitigação: Projeto de Controle da Poluição • PCP					

13. CONTRIBUIÇÃO PARA O EFEITO ESTUFA					
A queima de combustíveis fósseis para a geração de energia emite gases de efeito estufa (GEE).					
Natureza	Forma de incidência	Tempo de incidência	Abrangência espacial	Duração	Permanência
Negativa	Direto	Imediato	Suprarregional	Longa	Permanente
Reversibilidade	Cumulatividade	Frequência	Magnitude	Sensibilidade	Importância
Irreversível	Cumulativo	Contínuo	Baixa	Alta	Média
Ação de Mitigação: Ação de Mitigação: Projeto de Controle da Poluição • PCP					

14. INTERFERÊNCIA NA AVIFAUNA DEVIDO À EMISSÃO DE GASES					
As emissões de gases provenientes das embarcações e dos motores poderão causar interferências junto às aves.					
Natureza	Forma de incidência	Tempo de incidência	Abrangência espacial	Duração	Permanência
Negativa	Direto	Imediato	Local	Imediato	Temporário
Reversibilidade	Cumulatividade	Frequência	Magnitude	Sensibilidade	Importância
Reversível	Induzido	Contínuo	Baixa	Alta	Média
Ação de Mitigação: Ação de Mitigação: Projeto de Controle da Poluição • PCP - Projeto de Educação Ambiental dos Trabalhadores • PEAT - Projeto de Monitoramento de Impactos de Plataformas e Embarcações sobre a Avifauna • PMAVE					

AVALIAÇÃO DOS IMPACTOS AMBIENTAIS EFETIVOS PARA OS MEIOS FÍSICO E BIÓTICO DURANTE A FASE DE PRODUÇÃO DA ATIVIDADE

15. INTERFERÊNCIA EM QUELÔNIOS E CETÁCEOS DEVIDO AO TRÂNSITO DE EMBARCAÇÕES Possibilidade de colisão das embarcações de apoio do empreendimento com tartarugas e golfinhos.					
Natureza	Forma de incidência	Tempo de incidência	Abrangência espacial	Duração	Permanência
Negativa	Direto	Imediato	Local	Longa	Permanente
Reversibilidade	Cumulatividade	Frequência	Magnitude	Sensibilidade	Importância
Irreversível	Cumulativo	Intermitente	Baixa	Alta	Média
Ação de Mitigação: Projeto de Educação Ambiental dos Trabalhadores • PEAT - Projeto de Monitoramento do Tráfego de Embarcações • PMTE					

16. INTERFERÊNCIA EM QUELÔNIOS E CETÁCEOS DEVIDO À GERAÇÃO DE RUÍDOS, VIBRAÇÕES E LUZES Os ruídos e vibrações ocasionados pelas atividades de produção e circulação das embarcações, podem causar interferências no modo de vida das tartarugas, golfinhos e baleias.					
Natureza	Forma de incidência	Tempo de incidência	Abrangência espacial	Duração	Permanência
Negativa	Direto	Imediato	Local	Imediato	Temporário
Reversibilidade	Cumulatividade	Frequência	Magnitude	Sensibilidade	Importância
Reversível	Cumulativo	Contínuo	Baixa	Alta	Média
Ação de Mitigação: Projeto de Educação Ambiental dos Trabalhadores • PEAT - Projeto de Monitoramento do Tráfego de Embarcações • PMTE					

17. INTERFERÊNCIA NA ICTIOFAUNA DEVIDO À GERAÇÃO DE RUÍDOS, VIBRAÇÕES E LUZES Os ruídos e vibrações, bem como a emissão de luzes, provenientes das atividades de produção e circulação das embarcações, podem causar interferências no modo de vida dos peixes.					
Natureza	Forma de incidência	Tempo de incidência	Abrangência espacial	Duração	Permanência
Negativa	Direto	Imediato	Local	Imediato	Temporário
Reversibilidade	Cumulatividade	Frequência	Magnitude	Sensibilidade	Importância
Reversível	Indutor	Contínuo	Baixa	Alta	Média
Ação de Mitigação: Projeto de Educação Ambiental dos Trabalhadores • PEAT					

18. INTERFERÊNCIA NA AVIFAUNA DEVIDO À GERAÇÃO DE RUÍDOS, VIBRAÇÕES E LUZES Os ruídos e vibrações, bem como a emissão de luzes, provenientes das atividades de produção e circulação das embarcações, podem causar interferências no modo de vida das aves.					
Natureza	Forma de incidência	Tempo de incidência	Abrangência espacial	Duração	Permanência
Negativa	Direto	Imediato	Local	Imediato	Temporário
Reversibilidade	Cumulatividade	Frequência	Magnitude	Sensibilidade	Importância
Reversível	Cumulativo	Contínuo	Baixa	Alta	Média
Ação de Mitigação: Projeto de Educação Ambiental dos Trabalhadores • PEAT - Projeto de Monitoramento do Tráfego de Embarcações • PMTE - Projeto de Monitoramento de Impactos de Plataformas e Embarcações sobre a Avifauna • PMAVE					

19. ATRAÇÃO DE ORGANISMOS Criação de substratos artificiais, com fixação de organismos, devido às presença das estruturas de produção, ocasionando a atração de animais como peixes e tartarugas.					
Natureza	Forma de incidência	Tempo de incidência	Abrangência espacial	Duração	Permanência
Negativa	Direto	Posterior	Regional	Média	Temporário
Reversibilidade	Cumulatividade	Frequência	Magnitude	Sensibilidade	Importância
Reversível	Cumulativo	Contínuo	Média	Alta	Grande
Ação de Mitigação: Projeto de Controle da Poluição • PCP					

20. INTRODUÇÃO DE ESPÉCIES EXÓTICAS Introdução e disseminação de organismos que não fazem parte do ambiente natural da área do empreendimento.					
Natureza	Forma de incidência	Tempo de incidência	Abrangência espacial	Duração	Permanência
Negativa	Direto	Posterior	Suprarregional	Longa	Permanente
Reversibilidade	Cumulatividade	Frequência	Magnitude	Sensibilidade	Importância
Irreversível	Indutor	Intermitente	Média	Alta	Grande
Ação de Mitigação: Projeto de Prevenção e Controle de Espécies Exóticas • PPCEX					

21. ALTERAÇÃO DA QUALIDADE DA ÁGUA DEVIDO AO DESCARTE DE EFLUENTES E RESÍDUOS ALIMENTARES Possibilidade de variação da qualidade das águas, devido ao descarte de resíduos de alimentos e efluentes no mar.					
Natureza	Forma de incidência	Tempo de incidência	Abrangência espacial	Duração	Permanência
Negativa	Direto	Imediato	Local	Imediato	Temporário
Reversibilidade	Cumulatividade	Frequência	Magnitude	Sensibilidade	Importância
Reversível	Indutor	Cíclico	Baixa	Baixa	Pequena
Ação de Mitigação: Projeto de Controle da Poluição • PCP - Projeto de Monitoramento Ambiental • PMA - Projeto de Educação Ambiental dos Trabalhadores • PEAT					

22. INTERFERÊNCIA EM COMUNIDADES PLANCTÔNICAS DEVIDO AO DESCARTE DE EFLUENTES E RESÍDUOS ALIMENTARES O descarte de resíduos de alimentos e efluentes poderá alterar as propriedades físico-químicas da água e, conseqüentemente, interferir no modo de vida dos micro-organismos planctônicos.					
Natureza	Forma de incidência	Tempo de incidência	Abrangência espacial	Duração	Permanência
Negativa	Direto	Imediato	Local	Imediato	Temporário
Reversibilidade	Cumulatividade	Frequência	Magnitude	Sensibilidade	Importância
Reversível	Induzido	Cíclico	Baixa	Baixa	Pequena
Ação de Mitigação: Projeto de Controle da Poluição • PCP - Projeto de Monitoramento Ambiental • PMA - Projeto de Educação Ambiental dos Trabalhadores • PEAT					

23. INTERFERÊNCIA COM A ICTIOFAUNA DEVIDO O DESCARTE DE EFLUENTES SANITÁRIOS E RESÍDUOS ALIMENTARES Interferência na cadeia alimentar marinha, devido ao aumento de organismos disponíveis para a alimentação dos peixes, ocasionado pelo descarte de resíduos alimentares e efluentes no mar.					
Natureza	Forma de incidência	Tempo de incidência	Abrangência espacial	Duração	Permanência
Negativa	Direto	Imediato	Local	Longa	Permanente
Reversibilidade	Cumulatividade	Frequência	Magnitude	Sensibilidade	Importância
Irreversível	Induzido	Cíclico	Baixa	Alta	Média
Ação de Mitigação: Projeto de Controle da Poluição • PCP - Projeto de Monitoramento Ambiental • PMA - Projeto de Educação Ambiental dos Trabalhadores • PEAT					

24. VARIAÇÃO DA QUALIDADE DO AR As emissões de gases provenientes das embarcações e dos motores poderão ocasionar alteração na qualidade do ar.					
Natureza	Forma de incidência	Tempo de incidência	Abrangência espacial	Duração	Permanência
Negativa	Direto	Imediato	Local	Imediato	Temporário
Reversibilidade	Cumulatividade	Frequência	Magnitude	Sensibilidade	Importância
Reversível	Indutor	Contínuo	Baixa	Baixa	Pequena
Ação de Mitigação: Projeto de Controle da Poluição • PCP					

25. CONTRIBUIÇÃO PARA O EFEITO ESTUFA A queima de combustíveis fósseis para a geração de energia emite gases de efeito estufa (GEE).					
Natureza	Forma de incidência	Tempo de incidência	Abrangência espacial	Duração	Permanência
Negativa	Direto	Imediato	Suprarregio- nal	Longa	Permanente
Reversibilidade	Cumulatividade	Frequência	Magnitude	Sensibilidade	Importância
Irreversível	Cumulativo	Contínuo	Baixa	Alta	Média
Ação de Mitigação: Projeto de Controle da Poluição • PCP					

26. INTERFERÊNCIA NA AVIFAUNA DEVIDO À EMISSÃO DE GASES As emissões de gases provenientes das embarcações e dos motores poderão causar interferências junto às aves.					
Natureza	Forma de incidência	Tempo de incidência	Abrangência espacial	Duração	Permanência
Negativa	Direto	Imediato	Local	Imediato	Temporário
Reversibilidade	Cumulatividade	Frequência	Magnitude	Sensibilidade	Importância
Reversível	Induzido	Contínuo	Baixa	Alta	Média
Ação de Mitigação: Projeto de Controle da Poluição • PCP - Projeto de Educação Ambiental dos Trabalhadores • PEAT - Projeto de Monitoramento de Impactos de Plataformas e Embarcações sobre a Avifauna • PMAVE					

27. ALTERAÇÃO DA QUALIDADE DA ÁGUA DEVIDO AO DESCARTE DE ÁGUA PRODUZIDA Alteração da qualidade da água, devido ao descarte de água produzida durante o processo de produção do óleo.					
Natureza	Forma de incidência	Tempo de incidência	Abrangência espacial	Duração	Permanência
Negativa	Direto	Imediato	Local	Imediato	Temporário
Reversibilidade	Cumulatividade	Frequência	Magnitude	Sensibilidade	Importância
Reversível	Indutor	Contínuo	Média	Baixa	Média
Ação de Mitigação: Projeto de Monitoramento Ambiental • PMA - Projeto de Educação Ambiental dos Trabalhadores • PEAT					

28. INTERFERÊNCIA EM COMUNIDADES PLANCTÔNICAS DEVIDO AO DESCARTE DE ÁGUA PRODUZIDA Alteração da qualidade da água, devido ao descarte de água produzida durante o processo de produção do óleo.					
Natureza	Forma de incidência	Tempo de incidência	Abrangência espacial	Duração	Permanência
Negativa	Direto	Imediato	Local	Imediato	Temporário
Reversibilidade	Cumulatividade	Frequência	Magnitude	Sensibilidade	Importância
Reversível	Indutor	Contínuo	Média	Baixa	Média
Ação de Mitigação: Projeto de Monitoramento Ambiental • PMA - Projeto de Educação Ambiental dos Trabalhadores • PEAT					

AVALIAÇÃO DOS IMPACTOS AMBIENTAIS EFETIVOS PARA OS MEIOS FÍSICO E BIÓTICO DURANTE A FASE DE DESCOMISSIONAMENTO DA ATIVIDADE

29. DANOS SUPERFICIAIS AO ASSOALHO MARINHO					
Possibilidade de danos ao solo marinho, devido à retirada das estruturas de fundo em razão do fim da produção.					
Natureza	Forma de incidência	Tempo de incidência	Abrangência espacial	Duração	Permanência
Negativa	Direto	Imediato	Local	Imediato	Temporário
Reversibilidade	Cumulatividade	Frequência	Magnitude	Sensibilidade	Importância
Reverssível	Não Cumulativo	Pontual	Baixa	Baixa	Pequena
Ação de Mitigação: Projeto de Monitoramento Ambiental • PMA					

30. ALTERAÇÃO DA QUALIDADE DA ÁGUA DEVIDO À RESSUSPENSÃO DO SEDIMENTO E REMOÇÃO DE ESTRUTURAS DO ASSOALHO MARINHO					
Possibilidade de alteração da qualidade da água no entorno do empreendimento, em decorrência da suspensão de materiais do solo marinho para a coluna d'água.					
Natureza	Forma de incidência	Tempo de incidência	Abrangência espacial	Duração	Permanência
Negativa	Indireto	Imediato	Local	Imediato	Temporário
Reversibilidade	Cumulatividade	Frequência	Magnitude	Sensibilidade	Importância
Reversível	Indutor	Pontual	Baixa	Baixa	Pequena
Ação de Mitigação: Projeto de Monitoramento Ambiental • PMA					

31. INTERFERÊNCIA EM COMUNIDADES BENTÔNICAS DEVIDO À RESSUSPENSÃO DO SEDIMENTO E REMOÇÃO DE ESTRUTURAS DO ASSOALHO MARINHO					
Interferência na comunidade bentônica (organismos que vivem no solo/substrato marinho) devido à retirada das estruturas de fundo em razão do fim da produção.					
Natureza	Forma de incidência	Tempo de incidência	Abrangência espacial	Duração	Permanência
Negativa	Direto e Indireto	Imediato	Local	Imediato	Temporário
Reversibilidade	Cumulatividade	Frequência	Magnitude	Sensibilidade	Importância
Reversível	Não Cumulativo	Pontual	Baixa	Baixa	Pequena
Ação de Mitigação: Projeto de Monitoramento Ambiental • PMA					

32. INTERFERÊNCIA EM QUELÔNIOS E CETÁCEOS					
Possibilidade de colisão das embarcações de apoio do empreendimento com tartarugas, baleias e golfinhos.					
Natureza	Forma de incidência	Tempo de incidência	Abrangência espacial	Duração	Permanência
Negativa	Direto	Imediato	Local	Imediato	Temporário
Reversibilidade	Cumulatividade	Frequência	Magnitude	Sensibilidade	Importância
Reversível	Sinérgico	Pontual	Baixa	Alta	Média
Ação de Mitigação: Não há medidas específicas para esse impacto.					

33. INTRODUÇÃO DE ESPÉCIES EXÓTICAS					
Possibilidade de propagação de organismos que não fazem parte do ambiente natural da área do empreendimento, mas que foram introduzidos durante a fase de instalação e produção.					
Natureza	Forma de incidência	Tempo de incidência	Abrangência espacial	Duração	Permanência
Negativa	Direto	Posterior	Suprarregio-nal	Longa	Permanente
Reversibilidade	Cumulatividade	Frequência	Magnitude	Sensibilidade	Importância
Irreversível	Indutor	Pontual	Média	Alta	Grande
Ação de Mitigação: Projeto de Prevenção e Controle de Espécies Exóticas • PPCEX - Programa de Desativação de Instalações • PDI					

34. INTERFERÊNCIA EM QUELÔNIOS E CETÁCEOS DEVIDO À GERAÇÃO DE RUÍDOS, VIBRAÇÕES E LUZES					
Os ruídos e vibrações provenientes da movimentação das embarcações do empreendimento podem causar interferência no modo de vida das tartarugas, golfinhos e baleias.					
Natureza	Forma de incidência	Tempo de incidência	Abrangência espacial	Duração	Permanência
Negativa	Direto	Imediato	Local	Imediata	Temporário
Reversibilidade	Cumulatividade	Frequência	Magnitude	Sensibilidade	Importância
Reversível	Cumulativo	Contínuo	Baixa	Alta	Média
Ação de Mitigação: Projeto de Educação Ambiental dos Trabalhadores • PEAT - Projeto de Monitoramento do Tráfego de Embarcações • PMTE					

35. NTERFERÊNCIA NA ICTIOFAUNA DEVIDO À GERAÇÃO DE RUÍDOS, VIBRAÇÕES E LUZES					
Os ruídos e vibrações, bem como a iluminação, provenientes da movimentação das embarcações, podem causar interferência no modo de vida dos peixes.					
Natureza	Forma de incidência	Tempo de incidência	Abrangência espacial	Duração	Permanência
Negativa	Direto	Imediato	Local	Imediato	Temporário
Reversibilidade	Cumulatividade	Frequência	Magnitude	Sensibilidade	Importância
Reversível	Indutor	Contínuo	Baixa	Alta	Média
Ação de Mitigação: Projeto de Educação Ambiental dos Trabalhadores • PEAT					

36. INTERFERÊNCIA NA AVIFAUNA					
DEVIDO À GERAÇÃO DE RUÍDOS, VIBRAÇÕES E LUZES					
Os ruídos e vibrações, bem como emissões de luz, provenientes da movimentação das embarcações, podem causar interferência no modo de vida das aves.					
Natureza	Forma de incidência	Tempo de incidência	Abrangência espacial	Duração	Permanência
Negativa	Direto	Imediato	Local	Imediato	Temporário
Reversibilidade	Cumulatividade	Frequência	Magnitude	Sensibilidade	Importância
Reversível	Cumulativo	Contínuo	Baixa	Alta	Media
Ação de Mitigação: Projeto de Monitoramento de Impactos de Plataformas e Embarcações sobre a Avifauna • PMAVE					

37. ALTERAÇÃO DA QUALIDADE DA ÁGUA					
DEVIDO AO DESCARTE DE EFLUENTES SANITÁRIOS E RESÍDUOS ALIMENTARES					
Possibilidade de alteração da qualidade da água no entorno do empreendimento, em razão do descarte de resíduos e efluentes sanitários no mar gerados nas embarcações de apoio ao empreendimento.					
Natureza	Forma de incidência	Tempo de incidência	Abrangência espacial	Duração	Permanência
Negativa	Direto	Imediato	Local	Imediato	Temporário
Reversibilidade	Cumulatividade	Frequência	Magnitude	Sensibilidade	Importância
Reversível	Indutor	Cíclico	Baixa	Baixa	Pequena
Ação de Mitigação: Projeto de Controle da Poluição • PCP - Projeto de Monitoramento Ambiental • PMA - Projeto de Educação Ambiental dos Trabalhadores • PEAT					

38. INTERFERÊNCIA EM COMUNIDADES PLANCTÔNICAS					
DEVIDO AO DESCARTE DE EFLUENTES SANITÁRIOS E RESÍDUOS ALIMENTARES					
Possibilidade de alteração da qualidade da água, em razão do descarte de resíduos e efluentes sanitários no mar gerados nas embarcações de apoio, causando interferência na comunidade planctônica (micro-organismos).					
Natureza	Forma de incidência	Tempo de incidência	Abrangência espacial	Duração	Permanência
Negativa	Direto	Imediato	Local	Imediato	Temporário
Reversibilidade	Cumulatividade	Frequência	Magnitude	Sensibilidade	Importância
Reversível	Induzido	Cíclico	Baixa	Baixa	Pequena
Ação de Mitigação: Projeto de Controle da Poluição • PCP - Projeto de Monitoramento Ambiental • PMA - Projeto de Educação Ambiental dos Trabalhadores • PEAT					

39. ALTERAÇÃO DA QUALIDADE DO AR					
Possibilidade de alteração na qualidade do ar em razão da emissão de gases gerados pelos motores das embarcações e atividade do empreendimento.					
Natureza	Forma de incidência	Tempo de incidência	Abrangência espacial	Duração	Permanência
Negativa	Direto	Imediato	Local	Imediato	Temporário
Reversibilidade	Cumulatividade	Frequência	Magnitude	Sensibilidade	Importância
Reversível	Indutor	Contínuo	Baixa	Baixa	Pequena
Ação de Mitigação: Projeto de Controle da Poluição • PCP					

40. INTERFERÊNCIA COM A ICTIOFAUNA					
DEVIDO O DESCARTE DE EFLUENTES SANITÁRIOS E RESÍDUOS ALIMENTARES					
Possibilidade de interferência no modo de vida dos peixes em razão do descarte de efluentes e resíduos alimentares gerados pelas embarcações do empreendimento.					
Natureza	Forma de incidência	Tempo de incidência	Abrangência espacial	Duração	Permanência
Negativa	Direto	Imediato	Local	Imediata	Temporário
Reversibilidade	Cumulatividade	Frequência	Magnitude	Sensibilidade	Importância
Reversível	Induzido	Cíclico	Baixa	Alta	Média
Ação de Mitigação: Projeto de Controle da Poluição • PCP - Projeto de Educação Ambiental dos Trabalhadores • PEAT					

41. CONTRIBUIÇÃO PARA O EFEITO ESTUFA					
Aumento de emissão de gases que contribuem para o efeito estufa em razão da queima de combustível das embarcações do empreendimento.					
Natureza	Forma de incidência	Tempo de incidência	Abrangência espacial	Duração	Permanência
Negativa	Direto	Posterior	Suprarregio-nal	Longa	Permanente
Reversibilidade	Cumulatividade	Frequência	Magnitude	Sensibilidade	Importância
Irreversível	Cumulativo	Contínuo	Baixa	Alta	Média
Ação de Mitigação: Projeto de Controle da Poluição • PCP					

42. INTERFERÊNCIA NA AVIFAUNA DEVIDO À EMISSÃO DE GASES					
Possibilidade de interferência no modo de vida das aves em razão da emissão de gases gerados pelo queima do combustível das embarcações do empreendimento.					
Natureza	Forma de incidência	Tempo de incidência	Abrangência espacial	Duração	Permanência
Negativa	Direto	Imediato	Local	Imediato	Temporário
Reversibilidade	Cumulatividade	Frequência	Magnitude	Sensibilidade	Importância
Reversível	Induzido	Contínuo	Baixa	Alta	Média
Ação de Mitigação: Projeto de Controle da Poluição • PCP - Projeto de Educação Ambiental dos Trabalhadores • PEAT					

AVALIAÇÃO DOS IMPACTOS AMBIENTAIS POTENCIAIS
PARA OS MEIOS FÍSICO E BIÓTICO DA ATIVIDADE

1. ALTERAÇÃO DA QUALIDADE DA ÁGUA					
Interferência na qualidade da água do mar em razão de vazamento de óleo, gás, produtos químicos ou resíduos provenientes da atividade do empreendimento.					
Natureza	Forma de incidência	Tempo de incidência	Abrangência espacial	Duração	Permanência
Negativo	Direto	Imediato	Suprarregio- nal	Imediato	Temporário
Reversibilidade	Cumulatividade	Magnitude	Sensibilidade	Importância	
Reversível	Indutor	Alta	Baixa	Média	
Ação de Mitigação: Plano de Emergência Individual • PEI					

2. VARIAÇÃO DA QUALIDADE DO AR					
Interferência na qualidade do ar em razão de vazamento de óleo e gás provenientes da atividade do empreendimento.					
Natureza	Forma de incidência	Tempo de incidência	Abrangência espacial	Duração	Permanência
Negativo	Direto	Imediato	Suprarregio- nal	Imediato	Temporário
Reversibilidade	Cumulatividade	Magnitude	Sensibilidade	Importância	
Reversível	Indutor	Média	Alta	Média	
Ação de Mitigação: Plano de Emergência Individual • PEI					

3. VARIAÇÃO DA QUALIDADE DOS SEDIMENTOS					
Interferência na qualidade do sedimento em razão de vazamento de óleo proveniente da atividade do empreendimento.					
Natureza	Forma de incidência	Tempo de incidência	Abrangência espacial	Duração	Permanência
Negativo	Indireto	Imediato	Suprarre-gional	Média	Temporário
Reversibilidade	Cumulatividade	Magnitude	Sensibilidade	Importância	
Reversível	Indutor	Alta	Alta	Grande	
Ação de Mitigação: Plano de Emergência Individual • PEI					

4. INTERFERÊNCIA EM COMUNIDADES PLANCTÔNICAS					
Alteração no modo de vida, contaminação ou morte de organismos planctônicos em razão de vazamento de óleo, gás, produtos químicos ou resíduos provenientes da atividade do empreendimento.					
Natureza	Forma de incidência	Tempo de incidência	Abrangência espacial	Duração	Permanência
Negativo	Direto	Imediato	Suprarregional	Imediato	Temporário
Reversibilidade	Cumulatividade	Magnitude	Sensibilidade	Importância	
Reversível	Induzido	Média	Baixa	Média	
Ação de Mitigação: Plano de Emergência Individual • PEI					

5. INTERFERÊNCIA EM MACROALGAS					
Contaminação e morte de macroalgas em razão de vazamento de óleo proveniente da atividade do empreendimento.					
Natureza	Forma de incidência	Tempo de incidência	Abrangência espacial	Duração	Permanência
Negativo	Direto	Imediato	Suprarregional	Imediato	Temporário
Reversibilidade	Cumulatividade	Magnitude	Sensibilidade	Importância	
Reversível	Induzido	Média	Alta	Grande	
Ação de Mitigação: Plano de Emergência Individual • PEI					

6. INTERFERÊNCIA EM COMUNIDADES BENTÔNICAS					
Contaminação e morte de organismos bentônicos (que vivem sob o substrato) em razão de vazamento de óleo e gás provenientes da atividade do empreendimento.					
Natureza	Forma de incidência	Tempo de incidência	Abrangência espacial	Duração	Permanência
Negativo	Indireto	Posterior	Suprarregional	Média	Temporário
Reversibilidade	Cumulatividade	Magnitude	Sensibilidade	Importância	
Reversível	Induzido	Alta	Média	Grande	
Ação de Mitigação: Plano de Emergência Individual • PEI					

7. INTERFERÊNCIA NA ICTIOFAUNA					
Alteração no modo de vida, contaminação ou morte de peixes em razão de vazamento de óleo, gás, produtos químicos ou resíduos provenientes da atividade do empreendimento.					
Natureza	Forma de incidência	Tempo de incidência	Abrangência espacial	Duração	Permanência
Negativo	Direto	Imediato	Suprarregional	Imediato	Temporário
Reversibilidade	Cumulatividade	Magnitude	Sensibilidade	Importância	
Reversível	Induzido	Média	Alta	Grande	
Ação de Mitigação: Plano de Emergência Individual • PEI					

8. INTERFERÊNCIA EM CETÁCEOS					
Alteração no modo de vida, contaminação ou morte de baleias e golfinhos em razão de vazamento de óleo, gás, produtos químicos ou resíduos provenientes da atividade do empreendimento.					
Natureza	Forma de incidência	Tempo de incidência	Abrangência espacial	Duração	Permanência
Negativo	Direto	Imediato	Suprarregional	Longa	Permanente
Reversibilidade	Cumulatividade	Magnitude	Sensibilidade	Importância	
Irreversível	Induzido	Alta	Alta	Grande	
Ação de Mitigação: Plano de Emergência Individual • PEI					

9. INTERFERÊNCIA EM QUELÔNIOS					
Alteração no modo de vida, contaminação ou morte de tartarugas em razão de vazamento de óleo, gás, produtos químicos ou resíduos provenientes da atividade do empreendimento.					
Natureza	Forma de incidência	Tempo de incidência	Abrangência espacial	Duração	Permanência
Negativo	Direto	Imediato	Suprarregional	Curta	Temporário
Reversibilidade	Cumulatividade	Magnitude	Sensibilidade	Importância	
Reversível	Induzido	Alta	Alta	Grande	
Ação de Mitigação: Plano de Emergência Individual • PEI					

10. INTERFERÊNCIA NA AVIFAUNA					
Alteração no modo de vida, contaminação ou morte de aves em razão de vazamento de óleo, gás, produtos químicos ou resíduos provenientes da atividade do empreendimento.					
Natureza	Forma de incidência	Tempo de incidência	Abrangência espacial	Duração	Permanência
Negativo	Direto	Imediato	Suprarregional	Longa	Permanente
Reversibilidade	Cumulatividade	Magnitude	Sensibilidade	Importância	
Irreversível	Induzido	Alta	Alta	Grande	
Ação de Mitigação: Plano de Proteção à Fauna • PPAF - Plano de Emergência Individual • PEI					

11. INTERFERÊNCIA NAS PRAIAS					
Interferência na qualidade das praias e contaminação e morte de organismos, em razão de vazamento de óleo proveniente da atividade do empreendimento.					
Natureza	Forma de incidência	Tempo de incidência	Abrangência espacial	Duração	Permanência
Negativo	Direto	Imediato	Suprarregional	Imediato	Temporário
Reversibilidade	Cumulatividade	Magnitude	Sensibilidade	Importância	
Reversível	Indutor	Média	Alta	Grande	
Ação de Mitigação: Plano de Emergência Individual • PEI					

12. INTERFERÊNCIA NOS MANGUEZAIS E ESTUÁRIOS					
Interferência na qualidade dos manguezais e contaminação e morte de organismos, em razão de vazamento de óleo proveniente da atividade do empreendimento.					
Natureza	Forma de incidência	Tempo de incidência	Abrangência espacial	Duração	Permanência
Negativo	Direto	Imediato	Suprarregional	Longa	Permanente
Reversibilidade	Cumulatividade	Magnitude	Sensibilidade	Importância	
Irreversível	Indutor	Baixa	Alta	Média	
Ação de Mitigação: Plano de Emergência Individual • PEI					

13. INTERFERÊNCIA NOS COSTÕES ROCHOSOS					
Contaminação e morte de organismos associados aos costões rochosos, em razão de vazamento de óleo proveniente da atividade do empreendimento.					
Natureza	Forma de incidência	Tempo de incidência	Abrangência espacial	Duração	Permanência
Negativo	Direto	Imediato	Suprarregional	Imediato	Temporário
Reversibilidade	Cumulatividade	Magnitude	Sensibilidade	Importância	
Reversível	Indutor	Baixa	Alta	Média	
Ação de Mitigação: Plano de Emergência Individual • PEI					

AVALIAÇÃO DOS IMPACTOS AMBIENTAIS EFETIVOS PARA O MEIO SOCIOECONÔMICO DURANTE A FASE DE INSTALAÇÃO DA ATIVIDADE

1. GERAÇÃO DE EXPECTATIVAS DA POPULAÇÃO					
CRIAÇÃO DE EXPECTATIVA NA POPULAÇÃO PELA INSTALAÇÃO E PRODUÇÃO DO empreendimento, no que diz respeito à geração de emprego, receita para o município, incertezas e dúvidas sobre a possibilidade de interferências socioambientais.					
Natureza	Forma de incidência	Tempo de incidência	Abrangência espacial	Duração	Permanência
Negativo	Direto	Imediato	Regional	Imediato	Temporário
Reversibilidade	Cumulatividade	Frequência	Magnitude	Sensibilidade	Importância
Reversível	Cumulativo Sinérgico	Contínua	Baixa	Alta	Média
Ação de Mitigação: Projeto de Comunicação Social • PCS					

2. INTERFERÊNCIA NAS ATIVIDADES PESQUEIRAS					
DEVIDO ÀS ROTAS DE NAVEGAÇÃO DAS EMBARCAÇÕES DE APOIO					
Interferência na atividade pesqueira em razão da restrição do uso da área utilizada pelas embarcações de apoio ao empreendimento na fase de instalação.					
Natureza	Forma de incidência	Tempo de incidência	Abrangência espacial	Duração	Permanência
Negativo	Direto	Imediato	Regional	Imediato	Temporário
Reversibilidade	Cumulatividade	Frequência	Magnitude	Sensibilidade	Importância
Reversível	Cumulativo	Intermitente	Baixa	Alta	Média
Ação de Mitigação: Projeto de Comunicação Social • PCS - Projeto de Educação Ambiental dos Trabalhadores • PEAT - Projeto de Monitoramento do Tráfego de Embarcações • PMTE					

3. INTENSIFICAÇÃO DO TRÁFEGO MARÍTIMO					
Interferência no tráfego marítimo e aumento do risco de acidentes em razão da circulação das embarcações de apoio do empreendimento.					
Natureza	Forma de incidência	Tempo de incidência	Abrangência espacial	Duração	Permanência
Negativo	Direto	Imediato	Regional	Imediato	Temporário
Reversibilidade	Cumulatividade	Frequência	Magnitude	Sensibilidade	Importância
Reversível	Cumulativo	Intermitente	Baixa	Alta	Média
Ação de Mitigação: Projeto de Comunicação Social • PCS - Projeto de Educação Ambiental dos Trabalhadores • PEAT - Projeto de Monitoramento do Tráfego de Embarcações • PMTE					

4. VARIAÇÃO NA DEMANDA DE BENS E SERVIÇOS					
Aumento da demanda por bens e serviços, principalmente, no município da base de apoio marítimo.					
Natureza	Forma de incidência	Tempo de incidência	Abrangência espacial	Duração	Permanência
Positivo	Direto	Imediato	Regional	Imediato	Temporário
Reversibilidade	Cumulatividade	Frequência	Magnitude	Sensibilidade	Importância
Reversível	Cumulativo	Pontual	Baixa	Alta	Média
Esse é um impacto positivo, não apresenta medidas mitigadoras.					

5. MANUTENÇÃO DE EMPREGOS					
Geração de emprego em razão da instalação do empreendimento.					
Natureza	Forma de incidência	Tempo de incidência	Abrangência espacial	Duração	Permanência
Positivo	Direto	Imediato	Regional	Imediato	Temporário
Reversibilidade	Cumulatividade	Frequência	Magnitude	Sensibilidade	Importância
Reversível	Cumulativo	Pontual	Baixa	Alta	Média
Esse é um impacto positivo que pode ser potencializado através da contratação de mão de obra na área de influência da atividade.					

6. AUMENTO DA ARRECADAÇÃO TRIBUTÁRIA E INCREMENTO DA GERAÇÃO DE RENDA					
Aumento da arrecadação de impostos e geração de renda em razão da instalação do empreendimento.					
Natureza	Forma de incidência	Tempo de incidência	Abrangência espacial	Duração	Permanência
Positivo	Indireto	Imediato	Regional	Imediato	Temporário
Reversibilidade	Cumulatividade	Frequência	Magnitude	Sensibilidade	Importância
Reversível	Cumulativo	Pontual	Baixa	Alta	Média
Esse é um impacto positivo, não apresenta medidas mitigadoras.					

7. INTERFERÊNCIA NAS ATIVIDADES PESQUEIRAS DEVIDO À CRIAÇÃO DE ÁREAS DE RESTRIÇÃO DE USO PARA SEGURANÇA OPERACIONAL DA PLATAFORMA					
Interferência na atividade pesqueira em razão da proibição de uso da área ao redor da instalação do empreendimento.					
Natureza	Forma de incidência	Tempo de incidência	Abrangência espacial	Duração	Permanência
Negativo	Direto	Imediato	Regional	Média	Temporário
Reversibilidade	Cumulatividade	Frequência	Magnitude	Sensibilidade	Importância
Reversível	Cumulativo	Contínuo	Baixa	Alta	Média
Ação de Mitigação: Projeto de Comunicação Social • PCS - Projeto de Monitoramento do Tráfego de Embarcações • PMTE					

8. PRODUÇÃO DE CONHECIMENTO CIENTÍFICO					
Geração de conhecimento local devido ao desenvolvimento de estudos necessários para a instalação do empreendimento.					
Natureza	Forma de incidência	Tempo de incidência	Abrangência espacial	Duração	Permanência
Positivo	Direto	Imediato	Suprarregio-nal	Longa	Permanente
Reversibilidade	Cumulatividade	Frequência	Magnitude	Sensibilidade	Importância
Irreversível	Cumulativo	Contínuo	Média	Alta	Grande
Esse é um impacto positivo, não apresenta medidas mitigadoras.					

9. PRESSÃO SOBRE A INFRAESTRUTURA DE DISPOSIÇÃO FINAL DE RESÍDUOS					
Pressão sobre a infraestrutura de disposição final de resíduos nos municípios que receberão os resíduos gerados durante a instalação do empreendimento.					
Natureza	Forma de incidência	Tempo de incidência	Abrangência espacial	Duração	Permanência
Negativo	Direto	Imediato	Suprarregio-nal	Imediata	Temporário
Reversibilidade	Cumulatividade	Frequência	Magnitude	Sensibilidade	Importância
Irreversível	Cumulativo Sinérgico	Contínuo	Baixa	Média	Média
Este impacto poderá ser minimizado a partir da capacitação ambiental dos trabalhadores e do gerenciamento de resíduos sólidos.					

AVALIAÇÃO DOS IMPACTOS AMBIENTAIS EFETIVOS PARA O MEIO SOCIOECONÔMICO DURANTE A FASE DE PRODUÇÃO DA ATIVIDADE

10. INTERFERÊNCIA NAS ATIVIDADES PESQUEIRAS DEVIDO ÀS ROTAS DE NAVEGAÇÃO DAS EMBARCAÇÕES DE APOIO					
Interferência na atividade pesqueira em razão da restrição do uso da área utilizada pelas embarcações de apoio ao empreendimento na fase de produção.					
Natureza	Forma de incidência	Tempo de incidência	Abrangência espacial	Duração	Permanência
Negativo	Direto	Imediato	Regional	Longa	Permanente
Reversibilidade	Cumulatividade	Frequência	Magnitude	Sensibilidade	Importância
Reversível	Cumulativo	Intermiten-te	Baixa	Alta	Média
Ação de Mitigação: Projeto de Comunicação Social • PCS - Projeto de Educação Ambiental dos Trabalhadores • PEAT - Projeto de Monitoramento do Tráfego de Embarcações • PMTE					

11. INTENSIFICAÇÃO DO TRÁFEGO MARÍTIMO					
Interferência no tráfego marítimo e aumento do risco de acidentes em razão da circulação das embarcações de apoio do empreendimento.					
Natureza	Forma de incidência	Tempo de incidência	Abrangência espacial	Duração	Permanência
Negativo	Direto	Imediato	Regional	Longa	Permanente
Reversibilidade	Cumulatividade	Frequência	Magnitude	Sensibilidade	Importância
Reversível	Cumulativo	Intermiten-te	Baixa	Alta	Média
Ação de Mitigação: Projeto de Comunicação Social • PCS - Projeto de Educação Ambiental dos Trabalhadores • PEAT - Projeto de Monitoramento do Tráfego de Embarcações • PMTE					

12. VARIAÇÃO NA DEMANDA DE BENS E SERVIÇOS					
Aumento da demanda por bens e serviços, principalmente, no município da base de apoio marítimo.					
Natureza	Forma de incidência	Tempo de incidência	Abrangência espacial	Duração	Permanência
Positivo	Direto	Imediato	Regional	Longa	Permanente
Reversibilidade	Cumulatividade	Frequência	Magnitude	Sensibilidade	Importância
Reversível	Cumulativo	Pontual	Baixa	Alta	Média
Esse é considerado um impacto positivo, não apresentando medidas mitigadoras.					

13. MANUTENÇÃO DE EMPREGOS					
Geração de emprego em razão da produção do empreendimento.					
Natureza	Forma de incidência	Tempo de incidência	Abrangência espacial	Duração	Permanência
Positivo	Direto	Imediato	Regional	Longa	Permanente
Reversibilidade	Cumulatividade	Frequência	Magnitude	Sensibilidade	Importância
Reversível	Cumulativo	Pontual	Baixa	Alta	Média
Esse é considerado um impacto positivo, não apresentando medidas mitigadoras.					

14. AUMENTO DA ARRECADAÇÃO TRIBUTÁRIA E INCREMENTO DA GERAÇÃO DE RENDA					
Aumento da arrecadação de impostos e geração de renda em razão da fase de produção.					
Natureza	Forma de incidência	Tempo de incidência	Abrangência espacial	Duração	Permanência
Positivo	Indireto	Imediato	Regional	Longa	Permanente
Reversibilidade	Cumulatividade	Frequência	Magnitude	Sensibilidade	Importância
Reversível	Cumulativo	Pontual	Baixa	Alta	Média
Esse é considerado um impacto positivo, não apresentando medidas mitigadoras.					

15. PRESSÃO SOBRE A INFRAESTRUTURA DE DISPOSIÇÃO FINAL DE RESÍDUOS					
Pressão sobre a infraestrutura de disposição final de resíduos nos municípios que receberão os resíduos gerados na produção.					
Natureza	Forma de incidência	Tempo de incidência	Abrangência espacial	Duração	Permanência
Negativo	Direto	Imediato	Suprarregio-nal	Longa	Permanente
Reversibilidade	Cumulatividade	Frequência	Magnitude	Sensibilidade	Importância
Irreversível	Cumulativo Sinérgico	Contínuo	Baixa	Média	Média
Este impacto poderá ser minimizado a partir da capacitação ambiental dos trabalhadores e do gerenciamento de resíduos sólidos.					

16. DISTRIBUIÇÃO DE ROYALTIES					
Geração de receita aos municípios beneficiados pelos royalties do petróleo.					
Natureza	Forma de incidência	Tempo de incidência	Abrangência espacial	Duração	Permanência
Positivo	Direto	Imediato	Regional	Média	Temporário
Reversibilidade	Cumulatividade	Frequência	Magnitude	Sensibilidade	Importância
Reversível	Cumulativo	Contínuo	Média	Alta	Grande
Ação de Mitigação: Programa Macrorregional de Caracterização de Rendas Petrolíferas • PMCRP					

17. VARIAÇÃO NA PRODUÇÃO NACIONAL DE PETRÓLEO E GÁS					
Aumento da produção de petróleo no Brasil.					
Natureza	Forma de incidência	Tempo de incidência	Abrangência espacial	Duração	Permanência
Positivo	Direto	Imediato	Suprarregio-nal	Média	Temporário
Reversibilidade	Cumulatividade	Frequência	Magnitude	Sensibilidade	Importância
Reversível	Indutor	Contínua	Média	Alta	Grande
Esse é considerado um impacto positivo, não apresentando medidas mitigadoras.					

18. INTERFERÊNCIA COM ATIVIDADES PESQUEIRAS DEVIDO À MANUTENÇÃO DE ÁREAS DE RESTRIÇÃO DE USO PARA SEGURANÇA OPERACIONAL DA PLATAFORMA					
Interferência na atividade pesqueira em razão da proibição de uso da área ao redor do empreendimento em produção.					
Natureza	Forma de incidência	Tempo de incidência	Abrangência espacial	Duração	Permanência
Negativo	Direto	Imediato	Regional	Longa	Permanente
Reversibilidade	Cumulatividade	Frequência	Magnitude	Sensibilidade	Importância
Reversível	Cumulativo	Contínua	Baixa	Alta	Média
Ação de Mitigação: Projeto de Comunicação Social • PCS - Projeto de Monitoramento do Tráfego de Embarcações • PMTE					

AVALIAÇÃO DOS IMPACTOS AMBIENTAIS EFETIVOS PARA O MEIO SOCIOECONÔMICO DURANTE A FASE DE DESCOMISSIONAMENTO DA ATIVIDADE

19. INTERFERÊNCIAS COM AS ATIVIDADES PESQUEIRAS DEVIDO ÀS ROTAS DE NAVEGAÇÃO DAS EMBARCAÇÕES DE APOIO					
Interferência no tráfego marítimo e restrições à área de pesca razão da circulação das embarcações de apoio do empreendimento.					
Natureza	Forma de incidência	Tempo de incidência	Abrangência espacial	Duração	Permanência
Negativo	Direto	Imediato	Regional	Imediato	Temporário
Reversibilidade	Cumulatividade	Frequência	Magnitude	Sensibilidade	Importância
Reversível	Cumulativo	Intermitente	Média	Alta	Média
Ação de Mitigação: Projeto de Comunicação Social • PCS - Projeto de Educação Ambiental dos Trabalhadores • PEAT					

20. INTENSIFICAÇÃO DO TRÁFEGO MARÍTIMO					
Risco de acidentes marítimo e terrestre, em razão do trânsito das embarcações de apoio e de caminhões durante a fase de desmobilização do empreendimento.					
Natureza	Forma de incidência	Tempo de incidência	Abrangência espacial	Duração	Permanência
Negativo	Direto	Imediato	Regional	Imediato	Temporário
Reversibilidade	Cumulatividade	Frequência	Magnitude	Sensibilidade	Importância
Reversível	Cumulativo	Intermitente	Baixa	Alta	Média
Ação de Mitigação: Projeto de Comunicação Social • PCS - Projeto de Educação Ambiental dos Trabalhadores • PEAT- Projeto de Monitoramento do Tráfego de Embarcações • PMTE					

21. VARIAÇÃO NA DEMANDA DE BENS E SERVIÇOS					
Aumento da demanda por bens e serviços, principalmente, no município da base de apoio marítimo.					
Natureza	Forma de incidência	Tempo de incidência	Abrangência espacial	Duração	Permanência
Positiva	Direto	Imediato	Regional	Imediato	Temporário
Reversibilidade	Cumulatividade	Frequência	Magnitude	Sensibilidade	Importância
Reversível	Cumulativo	Pontual	Baixa	Alta	Média
Esse é um impacto classificado como positivo, que pode ser potencializado através da aquisição de materiais, equipamentos e insumos na área de influência da atividade.					

22. MANUTENÇÃO DE EMPREGOS					
Geração de emprego em razão da desmobilização do empreendimento.					
Natureza	Forma de incidência	Tempo de incidência	Abrangência espacial	Duração	Permanência
Positivo	Direto	Imediato	Regional	Imediato	Temporário
Reversibilidade	Cumulatividade	Frequência	Magnitude	Sensibilidade	Importância
Reversível	Cumulativo	Pontual	Baixa	Alta	Média
Esse é um impacto positivo que pode ser potencializado através da contratação de mão de obra na área de influência da atividade.					

23. AUMENTO DA ARRECADAÇÃO TRIBUTÁRIA E INCREMENTO DA GERAÇÃO DE RENDA					
Aumento da arrecadação de impostos e geração de renda em razão da desmobilização do empreendimento.					
Natureza	Forma de incidência	Tempo de incidência	Abrangência espacial	Duração	Permanência
Positivo	Indireto	Imediato	Regional	Imediato	Temporário
Reversibilidade	Cumulatividade	Frequência	Magnitude	Sensibilidade	Importância
Reversível	Cumulativo	Pontual	Baixa	Alta	Média
Esse é considerado um impacto positivo e não apresenta medidas mitigadoras. Podendo ser potencializado a partir da aquisição de materiais e/ou da contratação de serviços na área de influência da atividade.					

24. LIBERAÇÃO DAS ÁREAS DE RESTRIÇÃO DE USO PARA SEGURANÇA OPERACIONAL DA PLATAFORMA					
Liberação da atividade de pesca na área anteriormente restrita durante a fase de instalação e produção do empreendimento.					
Natureza	Forma de incidência	Tempo de incidência	Abrangência espacial	Duração	Permanência
Positivo	direto	Imediato	Regional	Longa	Permanente
Reversibilidade	Cumulatividade	Frequência	Magnitude	Sensibilidade	Importância
Reversível	Cumulativo	Intermitente	Baixa	Alta	Média
Ação de Mitigação: Projeto de Comunicação Social • PCS - Projeto de Educação Ambiental dos Trabalhadores • PEAT					

25. PRODUÇÃO DE CONHECIMENTO CIENTÍFICO					
Geração de conhecimento local devido ao desenvolvimento de estudos necessários para a fase de desmobilização do empreendimento.					
Natureza	Forma de incidência	Tempo de incidência	Abrangência espacial	Duração	Permanência
Positivo	direto	Imediato	Suprarregional	Longa	Permanente
Reversibilidade	Cumulatividade	Frequência	Magnitude	Sensibilidade	Importância
Reversível	Cumulativo	Pontual	Média	Alta	Grande
Esse é um impacto positivo, não apresentando medidas mitigadoras.					

26. PRESSÃO SOBRE A INFRAESTRUTURA DE DISPOSIÇÃO FINAL DE RESÍDUOS					
Aumento da pressão sobre a infraestrutura de disposição final de resíduos nos municípios que receberão os resíduos gerados durante a fase de desmobilização.					
Natureza	Forma de incidência	Tempo de incidência	Abrangência espacial	Duração	Permanência
Negativo	direto	Imediato	Suprarregional	Imediato	Temporário
Reversibilidade	Cumulatividade	Frequência	Magnitude	Sensibilidade	Importância
Irreversível	Cumulativo Sinérgico	Contínuo	Média	Alta	Grande
Este impacto poderá ser minimizado a partir da capacitação ambiental dos trabalhadores e do gerenciamento de resíduos sólidos.					

27. SUSPENSÃO DO PAGAMENTO DE ROYALTIES					
Interrupção do pagamento de royalties do petróleo aos municípios beneficiários.					
Natureza	Forma de incidência	Tempo de incidência	Abrangência espacial	Duração	Permanência
Negativo	direto	Imediato	Regional	Longa	Permanente
Reversibilidade	Cumulatividade	Frequência	Magnitude	Sensibilidade	Importância
Irreversível	Cumulativo	Pontual	Baixa	Alta	Média
Não são apresentadas medidas.					



AVALIAÇÃO DOS IMPACTOS AMBIENTAIS POTENCIAIS PARA
O MEIO SOCIOECONÔMICO DA ATIVIDADE

1. INTERFERÊNCIA NA PESCA					
Proibição da atividade de pesca na área afetada pelo vazamento de óleo.					
Natureza	Forma de incidência	Tempo de incidência	Abrangência espacial	Duração	Permanência
Negativo	Direto	Imediato	Suprarregional	Imediato	Temporário
Reversibilidade	Cumulatividade	Magnitude	Sensibilidade	Importância	
Reversível	Indutor	Alta	Alta	Grande	
Ação de Mitigação: Plano de Emergência Individual • PEI					

2. INTERFERÊNCIA EM ROTAS DE NAVEGAÇÃO					
Alteração das rotas de navegação das embarcações turísticas, de pesca, dentre outras, na área afetada pelo vazamento de óleo.					
Natureza	Forma de incidência	Tempo de incidência	Abrangência espacial	Duração	Permanência
Negativo	Direto	Imediato	Suprarregional	Imediato	Temporário
Reversibilidade	Cumulatividade	Magnitude	Sensibilidade	Importância	
Reversível	Indutor	Alta	Alta	Grande	
Ação de Mitigação: Plano de Emergência Individual • PEI					

3. INTERFERÊNCIA NO TURISMO LITORÂNEO					
Diminuição de turistas e receita associada, em razão do vazamento de óleo e alcance na costa					
Natureza	Forma de incidência	Tempo de incidência	Abrangência espacial	Duração	Permanência
Negativo	Direto	Imediato	Suprarregional	Imediato	Temporário
Reversibilidade	Cumulatividade	Magnitude	Sensibilidade	Importância	
Reversível	Indutor	Alta	Alta	Grande	
Ação de Mitigação: Plano de Emergência Individual • PEI					

4. PRESSÃO SOBRE A INFRAESTRUTURA PORTUÁRIA					
Aumento da pressão sobre a infraestrutura portuárias em razão da necessidade de resposta ao vazamento de óleo.					
Natureza	Forma de incidência	Tempo de incidência	Abrangência espacial	Duração	Permanência
Negativo	Direto	Imediato	Suprarregional	Imediato	Temporário
Reversibilidade	Cumulatividade	Magnitude	Sensibilidade	Importância	
Reversível	Cumulativo	Alta	Média	Grande	
Ação de Mitigação: Plano de Emergência Individual • PEI					

5. PRESSÃO SOBRE A INFRAESTRUTURA DE DISPOSIÇÃO FINAL DE RESÍDUOS					
Aumento da pressão sobre a infraestrutura de disposição final de resíduos em razão do recebimento do volume de óleo gerado em caso de acidente					
Natureza	Forma de incidência	Tempo de incidência	Abrangência espacial	Duração	Permanência
Negativo	Direto	Imediato	Suprarregional	Imediato	Temporário
Reversibilidade	Cumulatividade	Magnitude	Sensibilidade	Importância	
Reversível	Cumulativo	Alta	Alta	Grande	
Ação de Mitigação: Plano de Emergência Individual • PEI					

7. PROJETOS AMBIENTAIS

O que são Projetos Ambientais?

Os projetos ambientais são ferramentas que têm como objetivo mitigar, compensar, acompanhar e monitorar os impactos ambientais causados por atividades de Exploração e Produção (E&P) *offshore* nos meios físico, biológico e socioeconômico.

Os projetos que irão atender a atividade de desenvolvimento da produção do Campo de Wahoo e suas respectivas descrições são apresentados a seguir:

• PROJETO DE MONITORAMENTO AMBIENTAL (PMA)

O Projeto de Monitoramento Ambiental tem o intuito principal de acompanhar possíveis impactos do descarte de efluentes (esgoto) e também de monitorar os possíveis impactos do descarte de água oleosa e água de produção. Atualmente as campanhas ocorrem anualmente e com alternância entre verão e inverno, salvo a ocorrência de mudanças operacionais, ocorrendo simultaneamente ao descarte de água produzida.

- **Abrangência:** FPSO Frade e seu entorno.
- **Período de execução previsto:** durante a fase de produção da unidade de produção.



• PROJETO DE COMUNICAÇÃO SOCIAL (PCS)

O PCS da atividade de produção em Wahoo tem como objetivo informar e estabelecer um canal de comunicação aberto e contínuo entre o empreendedor e a sociedade, de forma a esclarecer as características da atividade para mitigação e controle destes impactos, e a legislação aplicada, visando minimizar o impacto sobre os grupos que utilizam o espaço marinho. Será dada continuidade às ações já implementadas pela PRIO no âmbito do Programa de Comunicação Social da Bacia de Campos (PCS-BC).

- **Abrangência:** municípios da Área de Influência (Vitória, Guarapari, Piúma, Itapemirim, Marataízes e Presidente Kennedy, no estado do Espírito Santo; Lavras no estado de Minas Gerais; São Francisco de Itabapoana, São João da Barra, Campos dos Goytacazes, Quissamã, Macaé, Cabo Frio, Duque de Caxias e Pinheiral, no estado do Rio de Janeiro; e Lençóis Paulista e Suzano, no estado de São Paulo).
- **Período de execução previsto:** durante as fases de instalação, produção e descomissionamento da unidade de produção.



• PROJETOS DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL DOS TRABALHADORES (PEAT)

O PEAT esclarece para os trabalhadores envolvidos na atividade sobre os cuidados necessários à execução de suas tarefas, de modo a minimizar os impactos ao meio ambiente.

- **Abrangência:** todos os colaboradores contratados e terceirizados fixos das unidades marítimas, embarcações de apoio e base de apoio nas atividades de produção da PRIO.
- **Período de execução previsto:** durante a fase de produção da unidade de produção.



• PROJETO DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL (PEA)

O PEA promove processos formativos voltados à participação qualificada na gestão ambiental pública. A PRIO desenvolve atualmente o PEA Rede Observação.

- **Abrangência:** Itapemirim, Presidente Kennedy, no estado do Espírito Santo; São Francisco de Itabapoana, São João da Barra, Campos dos Goytacazes, Macaé, Rio das Ostras, Cabo Frio, Arraial do Cabo, Araruama e Armação dos Búzios no estado do Rio de Janeiro.
- **Período de execução previsto:** durante as fases de instalação, produção e descomissionamento da unidade de produção.



• PROGRAMA MACRORREGIONAL DE CARACTERIZAÇÃO DE RENDAS PETROLÍFERAS (PMCRP)

O PMCRP busca identificar e monitorar a produção de petróleo e gás na região e verificar o grau de dependência econômica que os municípios da área de influência apresentam em relação às rendas petrolíferas. Além disso, busca verificar os possíveis impactos socioambientais devido à esta dependência.

- **Abrangência:** municípios recebedores de *royalties* (Presidente Kennedy, no estado do Espírito Santo; e São Francisco do Itabapoana, São João da Barra e Campos dos Goytacazes¹, no estado do Rio de Janeiro).
- **Período de execução previsto:** durante a fase de produção da unidade de produção.



¹ O município de Campos dos Goytacazes (RJ) apesar de não ser um confrontante beneficiário dos *royalties* do campo de Wahoo será incluído na Área de Influência, pois é um confrontante beneficiário dos *royalties* do campo de Frade.

• PROJETO DE CONTROLE DA POLUIÇÃO (PCP)

O PCP controla a **poluição** gerada pelas atividades no Campo de Wahoo. Com o planejamento das atividades todas as fontes de poluição são controladas e monitoradas até o seu destino final. Todo resíduo gerado é separado e retorna ao continente para uma correta destinação.

- **Abrangência:** todas as unidades marítimas, embarcações de apoio e base de apoio em atendimento às atividades da PRIO.
- **Período de execução previsto:** durante as fases de instalação, produção e descomissionamento da unidade de produção.



• PROJETO DE MONITORAMENTO DE IMPACTO DE PLATAFORMAS E EMBARCAÇÕES SOBRE A AVIFAUNA (PMAVE)

O PMAVE orienta a forma de registro de avistagens envolvendo aves debilitadas, feridas, bem como aglomerações de avifauna nas estruturas. Descreve também os procedimentos para captura, coleta, transporte ou manejo de aves, assegurando o bem-estar dos animais e a segurança da equipe e da operação.

- **Abrangência:** todas as unidades marítimas em atendimento às atividades da PRIO.
- **Período de execução previsto:** durante a fase de produção da unidade de produção.



• PROJETO DE PREVENÇÃO E CONTROLE DE ESPÉCIES EXÓTICAS (PPCEX)

O PPCEX tem como objetivo apresentar as estratégias e respectivas metodologias das ações de prevenção à introdução e de detecção precoce de espécies exóticas incrustantes, com ênfase no coral-sol.

- **Abrangência:** todas as unidades marítimas e as embarcações de apoio em atendimento às atividades da PRIO.
- **Período de execução previsto:** durante as fases de instalação, produção e descomissionamento da unidade de produção.



• PROJETO DE MONITORAMENTO DO TRÁFEGO DE EMBARCAÇÕES (PMTE)

O objetivo geral do projeto é compreender a dinâmica das embarcações de apoio que atendem às atividades de instalação e operação da PRIO.

- **Abrangência:** todas as unidades marítimas e as embarcações de apoio em atendimento às atividades da PRIO.
- **Período de execução previsto:** durante as fases de instalação, produção e descomissionamento da unidade de produção.



Poluição é compreendida como qualquer alteração em determinado local, de modo a torná-la prejudicial para o ser humano e/ou às outras formas de vida que vivem neste ambiente.

• PROJETO DE MONITORAMENTO DO TRÁFEGO DE AERONAVES (PMTA)

O PMTA busca monitorar o tráfego de aeronaves e o uso das bases aeroportuárias, observando os voos de carga e de passageiros. São verificados os deslocamentos espaciais e as concentrações dos voos realizados.

- **Abrangência:** todas as unidades marítimas e aeronaves em atendimento às atividades da PRIO.
- **Período de execução previsto:** durante a fase produção da unidade de produção.



• PROJETO DE MONITORAMENTO DO TRANSPORTE E DA DESTINAÇÃO DE INSUMOS E RESÍDUOS (PMIR)

O PMIR tem como objetivo monitorar a rede de fornecedores de insumos e a rede de prestadores de serviços responsáveis pelo gerenciamento e destinação de resíduos do projeto. Além disso, são verificados os impactos socioambientais que estão associados desde as estruturas de apoio logístico até os trajetos utilizados para a movimentação dos insumos.

- **Abrangência:** todas as unidades marítimas e embarcações de apoio em atendimento às atividades da PRIO.
- **Período de execução previsto:** durante a fase produção da unidade de produção.



• PROGRAMA MACRORREGIONAL DE CARACTERIZAÇÃO SOCIOESPACIAL DOS TRABALHADORES (PMCST)

O PMCST busca entender as características do trabalho voltado para a cadeia produtiva de petróleo e gás. Este programa busca caracterizar e monitorar o perfil socioeconômico dos trabalhadores, as dinâmicas migratórias e seus deslocamentos espaciais.

- **Abrangência:** todos os colaboradores contratados e terceirizados fixos para as atividades da PRIO.
- **Período de execução previsto:** durante a fase produção da unidade de produção.



• PROJETO DE DESCOMISSIONAMENTO (PD)

O descomissionamento é o conjunto de ações legais, procedimentos técnicos e de engenharia aplicados de forma integrada a um sistema visando assegurar que sua desativação ou suspensão de produção estejam em conformidade com as condições de segurança, de preservação ambiental, e de confiabilidade e rastreabilidade de informações e documentos.



O Projeto de Descomissionamento existe devido a necessidade de estabelecer diretrizes e critérios que serão implementados ao término das atividades no campo, levando em conta as alternativas de remoção ou abandono, total ou parcial, definitivo ou temporário, para as instalações já existentes, tanto de superfície como submarina se adequando aos novos interesses, tecnologias e novas legislações que possam surgir.

O objetivo deste projeto é realizar a desativação do Sistema de Desenvolvimento da Produção do Campo de Wahoo - Interligação de Poços ao FPSO Frade no Campo de Frade, na Bacia de Campos, assegurando que o término da atividade seja efetuado de forma a garantir a manutenção da qualidade ambiental local, tanto nos aspectos técnico, ambiental e de segurança, conforme os padrões nacionais e internacionais.

A previsão de implementação do projeto é 2050, embora possa ocorrer o encerramento antecipado das atividades de desenvolvimento do campo devido à conclusão da fase de produção e à redução da rentabilidade marginal do Campo de Wahoo.

• **Abrangência:** FPSO Frade

• **Período de execução previsto:** durante a fase descomissionamento da unidade de produção.

• PLANO DE EMERGÊNCIA INDIVIDUAL (PEI)

O PEI estabelece os procedimentos de resposta a serem adotados em caso de incidentes com derramamento de óleo ou produto químico no FPSO Frade, tendo como objetivo minimizar os possíveis danos.



• **Abrangência:** FPSO Frade.

• **Período de execução previsto:** durante as fases de instalação, produção e descomissionamento da unidade de produção.

• PLANO DE EMERGÊNCIA INDIVIDUAL (PEVO)



O PEVO orienta a PRIO no caso de necessidade de ação emergencial rápida em um evento de vazamento de óleo no mar, buscando minimizar os impactos negativos no meio ambiente e nas comunidades da área de influência do empreendimento.

• **Abrangência:** FPSO Frade e embarcações de apoio da atividade.

• **Período de execução previsto:** durante as fases de instalação, produção e descomissionamento da unidade de produção.

8. CENÁRIOS DE IMPLANTAÇÃO E DE NÃO IMPLANTAÇÃO DA ATIVIDADE



Foto: Marinha do Brasil

Para a avaliação dos impactos ambientais relacionados ao desenvolvimento e produção do Campo de Wahoo foi analisada a forma como o empreendimento pode introduzir no ambiente elementos capazes de afetar, temporária ou permanentemente, as relações físicas, físico-químicas, biológicas ou socioeconômicas existentes.

Para a fase de instalação, foram identificados 14 impactos efetivos nos meios físico e biótico, todos de natureza negativa. Os impactos de maior importância foram relacionados à biodiversidade. Para o meio socioeconômico, na fase de planejamento foi identificado um impacto negativo; na fase de instalação foram identificados 8 impactos ambientais, sendo 4 de natureza negativa e 4 positivos. Os impactos positivos estão relacionados, principalmente, à aquisição de bens e serviços, já os impactos negativos estão relacionados ao incremento do tráfego marítimo e ao estabelecimento da zona de segurança do FPSO.

Na fase de produção, para os meios físico e biótico, foram identificados 14 impactos. Para o meio socioeconômico foram identificados 9 impactos, sendo 4 de natureza negativa e 5 positivos.

No caso de um possível cenário acidental, foram identificados 13 impactos potenciais nos meios físico e biótico; além de 5 impactos para o meio socioeconômico.

CENÁRIO **COM** O DESENVOLVIMENTO DA PRODUÇÃO NO CAMPO DE WAHOO

Com relação à área do campo propriamente dita e seu entorno, não são esperadas alterações significativas do quadro físico e biológico atual com a implantação do empreendimento em foco, visto que o campo dista cerca de 100 km da costa, e a atividade está localizada em águas profundas (entre 900 e 1600 m).

Os impactos passíveis de serem gerados pela atividade de produção no Campo de Wahoo são em sua maioria de pequena magnitude, temporários e reversíveis. Destacam-se como impactos de maior relevância os relacionados à biodiversidade, visto que, as estruturas submersas instaladas no leito marinho funcionarão como recifes artificiais, levando a um incremento da biodiversidade em função do novo substrato.

Os locais de instalação das estruturas submarinas não apresentam registros de ocorrência de bancos de algas calcárias, de rodólitos, corais de profundidade, estruturas recifais ou quaisquer outros tipos de substratos de formação biogênica ou feições geomorfológicas relevantes na área inspecionada.

Os cetáceos e quelônios, por sua vez, poderão ser afetados na fase de instalação pela circulação de embarcações e pela geração de ruídos, vibrações e luzes. Apesar da baixa magnitude, o aumento de tráfego marinho, decorrente da circulação de embarcações de apoio, pode causar interferências no comportamento desses organismos e um afastamento temporário do local.

O aumento do tráfego em função das atividades do Campo de Wahoo causa interferência nas atividades pesqueiras, porém com baixa relevância tendo em vista o reduzido número de embarcações e de viagens, além do tráfego consolidado na Bacia de Campos.

Cabe destacar que, para mitigação destes impactos, serão implementadas ações de comunicação social durante a fase de instalação das estruturas submersas no Campo de Wahoo e mantidas as ações de educação ambiental dos trabalhadores, visando o conhecimento das atividades do empreendimento pelos grupos de interesse.


Destaca-se que todos os impactos passíveis de ocorrência tanto na operação normal do empreendimento como em caso de acidentes, serão monitorados e/ou mitigados pelos projetos ambientais e pelo Plano de Emergência Individual apresentado no Estudo de Impacto Ambiental (EIA).

CENÁRIO **SEM** O DESENVOLVIMENTO DA PRODUÇÃO NO CAMPO DE WAHOO

Na ausência da implementação do sistema de desenvolvimento da produção no Campo de Wahoo, em relação à área do campo propriamente dita, não se espera alterações significativas do quadro físico e biológico atual.

A ausência do empreendimento implicaria em menor tráfego de embarcações durante a fase de instalação e aumento do número de viagens para desembarque do FPSO Frade associado a inclusão da produção de Wahoo, e consequentes riscos e possíveis danos ambientais associados ao tráfego devido a interferência na atividade pesqueira e a geração de resíduos pelas embarcações.

Considerando-se unicamente o empreendimento em estudo pode se afirmar que a sua ausência não afetaria diretamente a condição socioeconômica atual, bem como os aspectos físicos e biológicos da Área de Influência. Contudo, em relação à expectativa dos municípios, com investimentos recentes nas atividades da indústria de O&G, a ausência desse empreendimento representaria uma atividade a menos contribuindo com a manutenção e/ou redução da demanda de bens e serviços e de arrecadação de *royalties*.

AMBIENTES	FATORES AMBIENTAIS	TENDÊNCIAS	
		SEM o Sistema de Produção	COM o Sistema de Produção
FÍSICO	Assoalho marinho		
	Água		
	Ar		
BIÓTICO	Comunidade planctônica		
	Comunidade bentônica		
	Biota marinha¹		
	Cetáceos e Quelônios		
	Avifauna		
SOCIOECONÔMICO	População		
	Pesca Industrial		
	Pesca artesanal		
	Tráfego marítimo		
	Tráfego aéreo		
	Disposição final de resíduos		
	Produção de petróleo		
	Nível de emprego		
	Economia		

¹ Comunidades incrustantes, plâncton, bentos e ictiofauna.

LEGENDA:  melhor condição  igual condição  pior condição

9. CONCLUSÃO

A implantação das atividades do Sistema de Desenvolvimento da Produção do Campo de Wahoo e Interligação de Poços ao FPSO Frade na Bacia de Campos visa desenvolver o Campo de Wahoo, via interligação com o FPSO Frade, através de 4 poços produtores e 2 poços injetores, além de 5 poços contingentes.. Os poços contingentes serão produtores, totalizando 11 poços possíveis, com início da produção em 2024 e projetada para 26 anos.

Os estudos identificaram os riscos ambientais e, a partir deles, foram definidas medidas preventivas, de controle, de mitigação e compensação das consequências que podem ser aplicadas para a maioria, classificando-os como temporários e reversíveis. Além disso, foram identificadas e avaliadas as possíveis interferências socioambientais existentes e definidas as medidas mais adequadas para minimizar e potencializar, respectivamente, os impactos negativos e positivos. Foram contabilizados 69 impactos, dos quais 42 são referentes aos meios físico e biótico e 27 referentes ao meio socioeconômico.

Devido a Bacia de Campos ser a área sedimentar mais explorada na costa brasileira, atribui-se a ela elevado tráfego das embarcações de apoio e geração de resíduos sólidos das atividades de exploração e produção (E&P). Estes são dois pontos responsáveis por causar impactos no meio socioeconômico, quando analisado sob a ótica do espaço marinho pelas atividades de pesca, bem como no risco de choque com a fauna marinha.

Os resultados da avaliação demonstraram que os impactos ambientais do Sistema de Desenvolvimento do Campo de Wahoo e Interligação de Poços ao FPSO Frade, na Bacia de Campos são plenamente aceitáveis frente ao critério adotado (nível de significância).

Os resultados deste estudo identificaram todos os cenários acidentais passíveis para situações com vazamento de óleo e/ou derivados para o mar, sendo os riscos ambientais quantificados e avaliados quanto a sua significância.

10. EQUIPE TÉCNICA

NOME	FORMAÇÃO
Ana Carolina Araújo	DSc. em Ciências - Bióloga
Carolina Ferreira da Costa	Oceanografia
Clara Silveira Azar	MSc. Geociências (ênfase em Geoquímica Ambiental)
Clarissa Araújo	DSc. Geociências (ênfase em Geoquímica Ambiental)
Douglas Patrocínio	Editoração
Eduardo Miranda de Souza	DSc./MSc. Oceanografia Biológica
Ingrid Minner	Comunicação Social
Kate de Melo Goetenauer	Designer
Leonardo Oliveira Lopes	Pós-Graduação em Perícia e Auditoria Ambiental · Geógrafo
Leonardo Silva	Pós-Graduado em Economia do Petróleo · Comunicador Social
Marlon Thiago de Oliveira Nunes	Ciências Matemáticas e da Terra
Raiane Gomes Tardin Cavalcanti do Poço	MSc. Geologia e Geofísica Marinha · Oceanógrafa
Renata Catherine Gomes	Tecnóloga em Gestão Ambiental · Especialista em Biologia Marinha e Oceanografia · Especialista em Engenharia de Petróleo e Gás
Thatianne Vieira	Msc Geociências · Bióloga
Vitor Lima	Geógrafo
Yael Hoffenreich	Designer

Responsáveis pelo RIMA: **Leonardo Lopes** · Coordenação | **Renata Catherine Gomes** · Texto | **Ana Carolina Araújo** · Texto | **Yael Hoffenreich** · Projeto gráfico e diagramação

11. GLOSSÁRIO

Água Produzida Nome dado à água retirada dos poços, que está misturada junto com o óleo e o gás, no reservatório. A composição da água produzida é bastante complexa e diretamente influenciada pelas características específicas de cada campo petrolífero. Normalmente apresenta alta salinidade e concentrações de óleo, podendo também apresentar outras substâncias e elementos químicos, como metais pesados.

AHTS Embarcação de manuseio de âncoras e de abastecimento de rebocadores.

AIA · Avaliação dos Impactos Ambientais é o processo de análise técnica que subsidia o licenciamento, por meio da análise sistemática dos impactos ambientais decorrentes de atividades ou empreendimento..

ANP · Agência Nacional do Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis É o órgão federal, vinculado ao Ministério de Minas e Energia (MME), responsável pela execução da política nacional para o setor energético do petróleo, gás natural e biocombustíveis e pela regulação das atividades da indústria desses setores no Brasil.

Árvores de Natal submarina Sistema posicionado no fundo do mar composto por válvulas conectadas ao poço e à unidade de produção na superfície do mar.

Aspectos ambientais Ação associada a qualquer fase da atividade, cuja ocorrência resulta em um ou mais impactos ambientais.

Avifauna Conjunto das espécies de aves que vivem numa determinada região ou área.

Bacia É um tipo de formação geológica rochosa formada em áreas rebaixadas que, com o tempo, foram acumulando sedimentos. Podem ser formadas por várias camadas de sedimentos superpostas como restos de animais e vegetais, rochas, conchas, ossos, dentre outros.

Bbl Unidade de medida de volume de líquido - Barril (*Barrel*).

Bentos Organismos que vivem em associação com o fundo dos ambientes aquáticos, vivendo nele ou dependendo de seus recursos..

Biodiversidade Diversidade da natureza viva em todos os ecossistemas existentes.

Bwpd (*barrels of water per day*) Barris de água por dia.

Campo Área de ocorrência de reservatório(s) de petróleo que pode se expandir em grandes trechos de terra ou mar.

Comunidade bentônica Comunidade de organismos que vivem próximo ao fundo de corpos d'água (mares, rios e lagos) fixos ou não.

CONAMA · Conselho Nacional de Meio Ambiente É um órgão do governo do Sistema Nacional do Meio Ambiente – SISNAMA. Este órgão assessora, estuda e propõe as linhas de direção que devem tomar as políticas governamentais para a exploração e preservação do meio ambiente e dos recursos naturais.

Coral-sol É uma espécie exótica invasora, originária dos oceanos Índico e Pacífico, que ameaça a biodiversidade marinha na costa brasileira.

Diversidade biológica variabilidade entre os organismos vivos, os sistemas ecológicos nos quais se encontram e as maneiras pelas quais interagem entre si e o planeta.

E&P · Exploração e Produção Conjunto de operações destinadas à exploração e à produção de petróleo e/ou de gás natural.

EIA · Estudo de Impacto Ambiental É um documento técnico que tem como principal objetivo analisar detalhadamente os resultados de uma determinada atividade em uma região.

Emissões atmosféricas Emissões de gases geradas pelos exaustores, máquinas de diesel e turbinas, teste de poço e VOC (durante o abastecimento).

Espécies exóticas É toda espécie que se encontra fora de sua área de distribuição natural, e assim como Espécie Exótica Invasora (EEI) é aquela cuja introdução e/ou dispersão ocorre fora de sua área de distribuição natural e pode vir a ameaçar a diversidade biológica.

Fauna Conjunto de animais que habitam uma região.

FPSO Unidade Flutuante de Produção, Armazenamento e Transferência (em inglês, *Floating, Production, Storage and Offloading*) Tipo de navio utilizado pela indústria petrolífera para a exploração, produção, armazenamento e transferência de petróleo e/ou gás natural além de escoamento da produção por navios aliviadores.

Gasoduto Tubulação utilizada para transportar gás natural de um lugar para outro.

IBAMA · Instituto Brasileiro do meio Ambiente e dos Recursos Renováveis Órgão federal criado pela Lei nº 7.735 de 22/02/1989 e vinculada ao Ministério do Meio Ambiente (MMA). Seus objetivos são a preservação, a melhoria e a recuperação da qualidade ambiental, além de assegurar o desenvolvimento econômico, com o uso sustentável dos recursos naturais.

Ictiofauna É o conjunto dos peixes que vivem em um ambiente..

Impacto ambiental Qualquer alteração das propriedades físico-químicas e biológicas do meio ambiente, causada por qualquer forma de matéria ou energia resultante das atividades humanas que, direta ou indiretamente, afetam a saúde, a segurança e o bem-estar da população, as atividades sociais e econômicas, a biota, as condições estéticas e sanitárias do meio ambiente, enfim, a qualidade dos recursos ambientais.

Tubos conectores flexíveis Mangueiras flexíveis soldadas usadas na produção submarina, injeção de gás e água, gás *lift*, exportação de gás, transferência de petróleo e serviço de água para combate a incêndios.

LCV (*Light Construction Vessel*) Embarcação de construção leve com equipamentos para apoio a construção submarina.

Licenciamento ambiental É o processo administrativo pelo qual o poder público avalia a viabilidade e acompanha a realização de atividades que utilizam recursos naturais, ou que sejam efetivas e/ou potencialmente poluidoras.

Manifolde Estrutura metálica apoiada no substrato marinho que recebe linhas de óleo ou gás oriundas de árvores de natal molhadas e as distribui para risers de produção conectados às plataformas.

Meio ambiente Tudo ao redor do ser vivo, que o influencia e que é indispensável

à sua vida. Estas condições incluem solo, clima, recursos hídricos, ar, nutrientes e os outros organismos. O meio ambiente não é constituído apenas do meio físico e biológico, mas também do meio sócio-cultural e sua relação com os modelos de desenvolvimento adotados pelo homem.

Meio Biótico Representa o conjunto de seres vivos que existem em uma determinada localidade.

Meio Físico Associação dos elementos físicos e bióticos que caracterizam uma determinada região. As formas de relevo, as rochas, os solos, os rios, os climas, a fauna e a flora representam os elementos do meio físico.

Meio Socioeconômico São as relações humanas que ocorrem em uma determinada localidade, como as atividades comercial, turística, pesqueira e petrolífera.

MMscfd Milhão de pés cúbicos padrão por dia - (*Million standard cubic feet per day*).

Monitoramento ambiental Acompanhamento periódico e padronizado da qualidade ambiental.

Navios aliviadores São navios que recebem o óleo estocado no FPSO e transportam para um terminal marítimo.

O&G Abreviatura usada no mercado de petróleo para Óleo e Gás.

Offshore A prospecção, exploração e produção de petróleo no mar.

Plâncton Conjunto dos organismos que vivem dispersos nas águas doce, salobra e marinha, que não têm capacidade motora suficiente para vencer as correntes, apesar de muitos terem movimentos, principalmente verticais pela coluna de água.

Plataforma continental É a porção do fundo oceânico que margeia os continentes, indo da linha da costa até a profundidade de aproximadamente 200 m.

PLEM (*Pipeline End Manifold*) São equipamentos que possibilitam a interligação submarina entre dutos rígidos e dutos flexíveis ou entre um duto e um equipamento submarino.

PLET (*Pipeline End Termination*) É o equipamento localizado no fim ou término de um *pipeline* (duto).

PLSV (*Pipe Laying Support Vessel*) São embarcações que lançam e recolhem

tubulações no mar, utilizadas para conectar as plataformas a sistemas de produção de petróleo.

Poço injetor Poço com a finalidade de aumentar ou melhorar a recuperação de petróleo e gás natural de um reservatório.

Poço contingente Poço que poderá ser realizado ou não para uma melhor avaliação da área e/ou do óleo, se for necessário.

Poços produtores Poços nos quais é realizada a extração do petróleo de um reservatório.

Poluição É compreendida como qualquer alteração em determinado local, de modo a torná-la prejudicial para o ser humano e/ou às outras formas de vida que vivem neste ambiente.

Preservação ambiental Ações que garantem a manutenção das características próprias de um ambiente e as interações entre os seus componentes.

Reservatório Local de acúmulo de óleo e/ou gás confinados nos espaços vazios de uma rocha.

Resíduos sólidos Rejeitos nos estados sólidos e semissólidos, sendo incluídos os lodos provenientes dos tratamentos de esgoto, dos separadores de água e óleo e de qualquer líquido que não possa ser disposto no meio ambiente.

RIMA Relatório de Impacto Ambiental: trata-se de uma versão mais resumida, clara e objetiva do EIA (Estudo de Impacto Ambiental).

Linhas flexíveis Conjunto de tubos flexíveis que conectam a unidade de produção e a árvore de natal molhada e/ou *manifold* de produção, permitindo a injeção de gás no poço, ou permitindo o fluxo de petróleo e do gás produzido.

Rodolitos Algas calcárias com grande importância ecológica, sendo considerados bioconstrutores ambientais.

ROV (*Remotely Operated Vehicle*) Veículo submarino operado remotamente. .

Royalties Compensação financeira devida à União, aos Estados, ao DF e aos Municípios beneficiários pelas empresas que produzem petróleo e gás natural no território brasileiro – uma remuneração à sociedade pela exploração desses recursos não renováveis.

RPV Embarcação multiuso.

UEP Unidade Estacionária de Produção.

PRIIO