

ATIVIDADE DE PERFURAÇÃO MARÍTIMA NA
CONCESSÃO C-M-477

RIAP

RELATÓRIO DE IMPACTO AMBIENTAL
DE PERFURAÇÃO

JULHO/2023



ATIVIDADE DE PERFURAÇÃO MARÍTIMA NA CONCESSÃO C-M-477



JULHO/2023

Sumário

1.	Apresentação	4
2.	Caracterização da Atividade	6
3.	Área de Estudo	12
4.	Diagnóstico Ambiental.....	15
5.	Impactos Ambientais	26
6.	Área de Influência.....	62
7.	Projetos Ambientais.....	64
8.	Plano de Emergência Individual - PEI.....	68
9.	Conclusão.....	72
10.	Equipe Técnica.....	73



1. APRESENTAÇÃO

Este Relatório de Impacto Ambiental de Perfuração (RIAP) faz parte do processo de licenciamento ambiental da atividade de perfuração marítima na Concessão C-M-477, localizada na Bacia de Campos. Além das informações da operação propriamente dita, são apresentadas as principais características ambientais e sociais da região, os impactos decorrentes e o que será feito para prevenir ou reduzir os impactos negativos e potencializar os impactos positivos.

A função da atividade de perfuração marítima exploratória é verificar a presença ou ausência de petróleo nas rochas abaixo do fundo do mar. A Agência Nacional do Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis (ANP) oferta às empresas de petróleo áreas para verificar a existência de óleo e gás. A Petrobras é a empresa operadora da Concessão C-M-477, localizada na área marinha adjacente ao estado do Rio de Janeiro.

Conforme define a Resolução CONAMA nº 237/97, o Licenciamento Ambiental é o procedimento administrativo pelo qual o órgão ambiental competente licencia a operação de empreendimentos e atividades utilizadoras de recursos ambientais, consideradas efetiva ou potencialmente poluidoras ou daquelas que, sob qualquer forma, possam causar degradação ambiental, considerando as disposições legais e regulamentares e as normas técnicas aplicáveis ao caso.

O Licenciamento Ambiental federal da atividade de perfuração marítima na Concessão C-M-477 está sendo conduzido na Coordenação de Licenciamento Ambiental de Exploração de Petróleo e Gás – COEXP/CGMAC, da Diretoria de Licenciamento Ambiental do Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA), de acordo com a IN Ibama 02/2012. Neste Relatório são apresentados os principais pontos discutidos no Estudo Ambiental de Perfuração (EAP) da atividade, conforme Termo de Referência SEI/IBAMA – 10356615 e Pareceres Técnicos emitidos no âmbito do licenciamento ambiental desse projeto.

QUEM SOMOS

EMPREENDEDOR

A Petrobras é uma empresa de capital aberto que atua em diversos segmentos do setor de energia, desde a exploração e produção até o refino, transporte e comercialização de petróleo e gás natural.

Razão Social	Petróleo Brasileiro S.A. - PETROBRAS		
CNPJ	33.000.167/1007-50	Inscrição Estadual	80.929.501
Endereço	Av. Elias Agostinho, 665 Macaé/RJ - Brasil CEP: 27.913-350		
Registro no Cadastro Técnico Federal de Atividades Potencialmente Poluidoras e/ou Utilizadores dos Recursos Naturais	16789		
Representante Legal	Rogério Soares Cunha (Gerente Geral da EXP/AEXP - Ativos Exploratórios)		
Pessoa de Contato	André Dias de Oliveira (Coordenador de Licenciamento Ambiental de Exploração & Produção)		
Telefone /Fax	(21) 2144-5240 / (21) 2144-5114		
Fale Conosco	www.petrobras.com.br/pt/fale-conosco		

CONSULTORIA

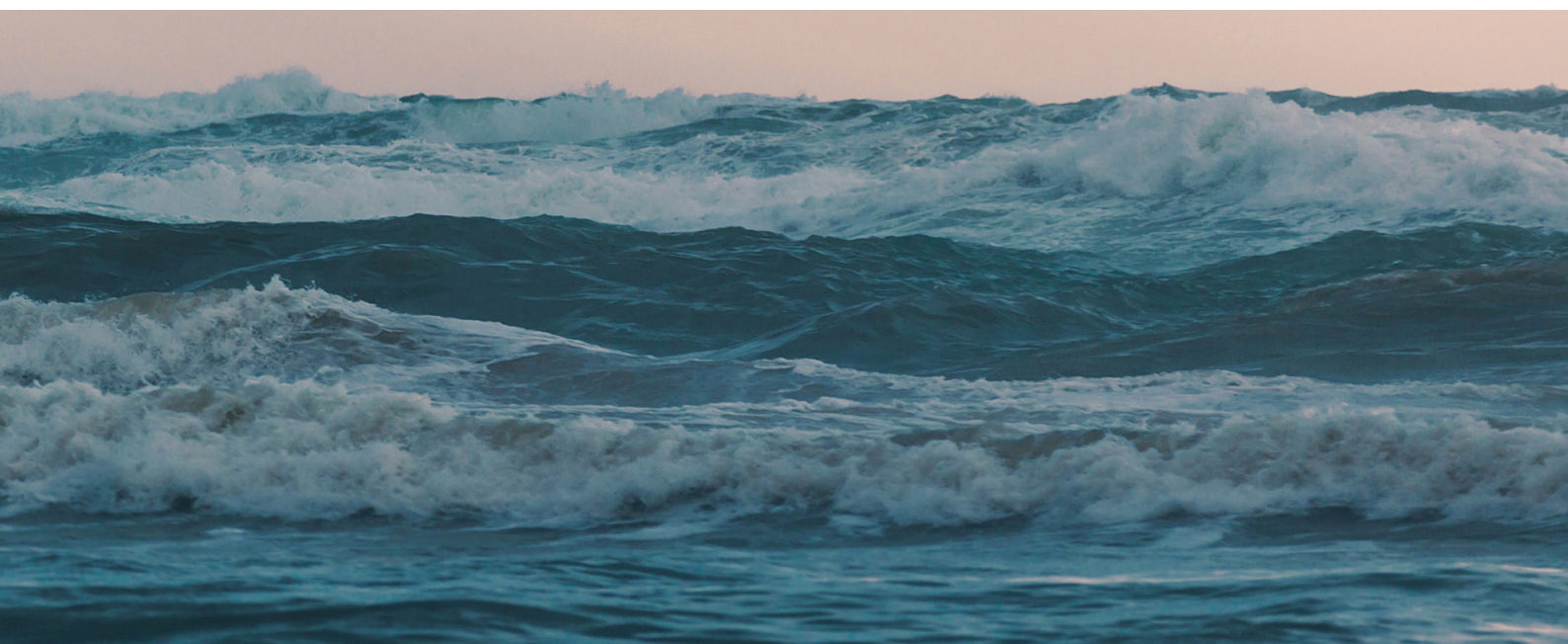
A Egis Engenharia é a empresa de consultoria ambiental responsável pela elaboração do Estudo de Impacto Ambiental (EIA) e do presente Relatório de Impacto Ambiental (RIMA).

Razão Social	Egis Engenharia e Consultoria Ltda		
CNPJ	44.239.135/0005-03		
Endereço	Rua Passadena, 89 - 06715-864 Cond. Ind. San Jose - Cotia - SP		
Cadastro Técnico Federal	4326330		
Telefone	(11) 4615-4380		

ÓRGÃO LICENCIADOR

O Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA) é o Órgão Federal responsável pelo licenciamento ambiental da atividade, por meio da COEXP/CGMAC, da Diretoria de Licenciamento Ambiental.

Nome	Coordenação de Licenciamento Ambiental de Exploração de Petróleo e Gás / Coordenação Geral de Empreendimentos Marítimos e Costeiros (COEXP/CGMAC)		
Endereço	Praça XV de Novembro, 42/11º andar 20010-010 - Centro - Rio de Janeiro - RJ		
Telefone	0800 061 8080 (Linha Verde)		
E-mail	coexp.rj@ibama.gov.br		





2. CARACTERIZAÇÃO DA ATIVIDADE

O que será realizado?

O projeto exploratório na Concessão C-M-477, situada na Bacia de Campos, prevê a perfuração de um poço firme e um outro poço que dependerá do resultado do primeiro (contingente), sendo prevista a utilização de unidade marítima do tipo navio-sonda ODN II (NS-42), que é uma unidade marítima do tipo flutuante projetada para a atividade de perfuração. Além disso, durante as atividades de perfuração, está prevista a utilização das embarcações de apoio que já operam na Bacia de Campos.

O objetivo da atividade é encontrar novas reservas de óleo ou gás natural na Concessão C-M-477. Essa atividade faz parte da etapa chamada de Exploração, sendo realizada mediante concessão da Agência Nacional de Petróleo e Gás Natural e Biocombustíveis (ANP) e após emissão da licença ambiental pelo IBAMA.

Cabe ressaltar que a etapa de Exploração é uma fase de aquisição de informações geológicas, buscando confirmar, por meio dos poços a serem perfurados, a existência e a viabilidade comercial das reservas de petróleo dos blocos, não havendo, neste momento, a sua extração. Caso seja confirmada a presença de óleo e/ou gás, poderão ser realizados testes, denominados Testes de Formação, para definir o potencial de produção do poço nas condições de operação. Somente em caso de resultados satisfatórios e com potencial comercial, inicia-se a elaboração de um projeto de produção, o qual deverá ser submetido a um novo processo de licenciamento ambiental.

Onde estará localizada a atividade?

Os poços estão localizados a distâncias mínimas da costa variando de 198 km e 200 km, em relação ao Cabo de São Tomé, no município de Campos dos Goytacazes, no estado do Rio de Janeiro.

A lâmina d'água, ou seja, a profundidade local, varia de 2.955 m a 2.965 m, conforme ilustra a Figura 1.

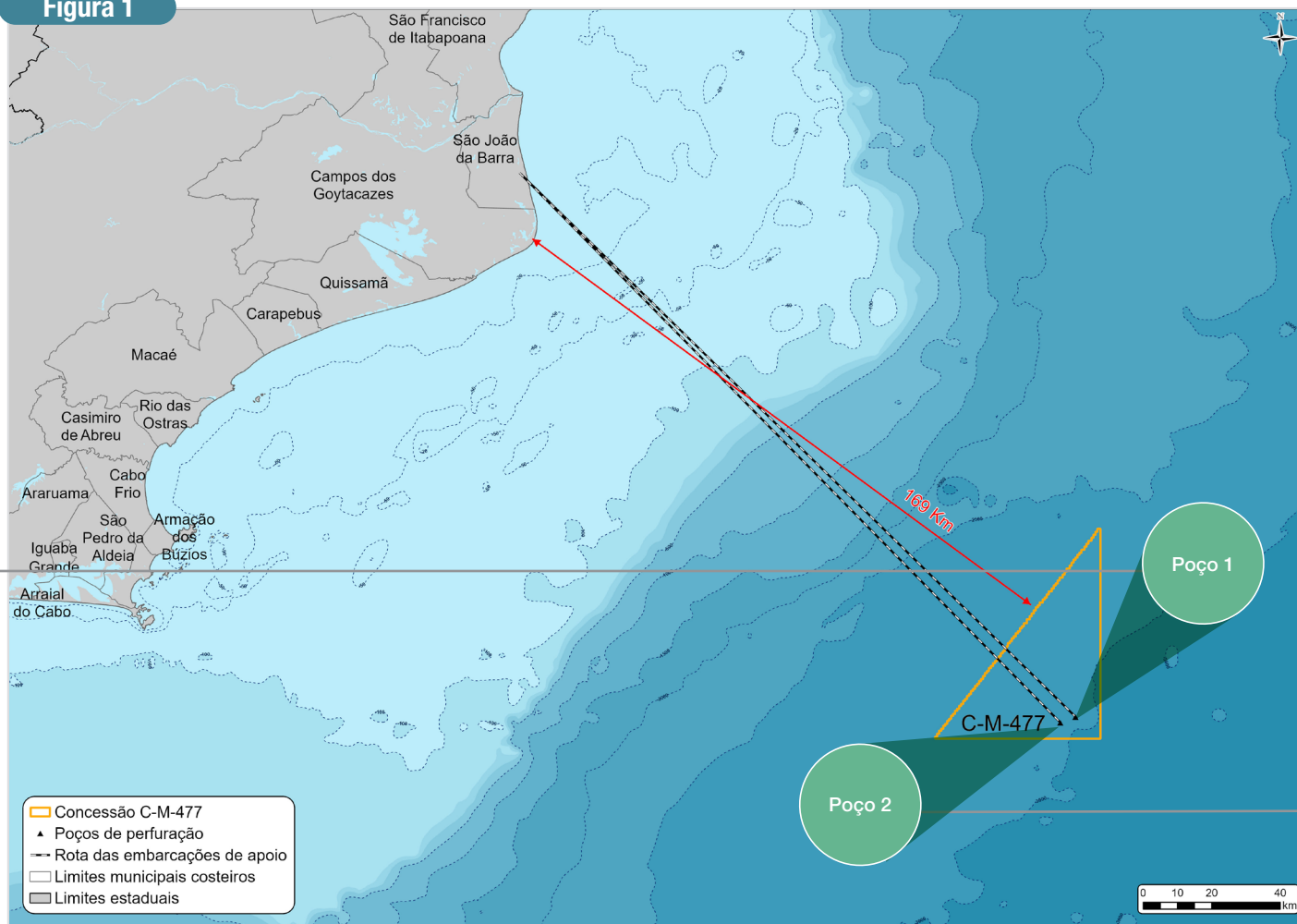
CRONOGRAMA



Poço 1	Linha do tempo (meses)						
	2024						
	JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL
Tempo total de atividade	[Bar chart showing activity from Jan to Jul]						
Mobilização	[Bar]						
Perfuração		[Bar]	[Bar]	[Bar]	[Bar]	[Bar]	
TFR (contingente)						[Bar]	[Bar]
Desmobilização							[Bar]

Poço 2	Linha do tempo (meses)							
	2025							
	JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO
Tempo total de atividade	[Bar chart showing activity from Jan to Aug]							
Mobilização	[Bar]							
Perfuração		[Bar]	[Bar]	[Bar]	[Bar]	[Bar]		
TFR (contingente)						[Bar]	[Bar]	
Desmobilização								[Bar]

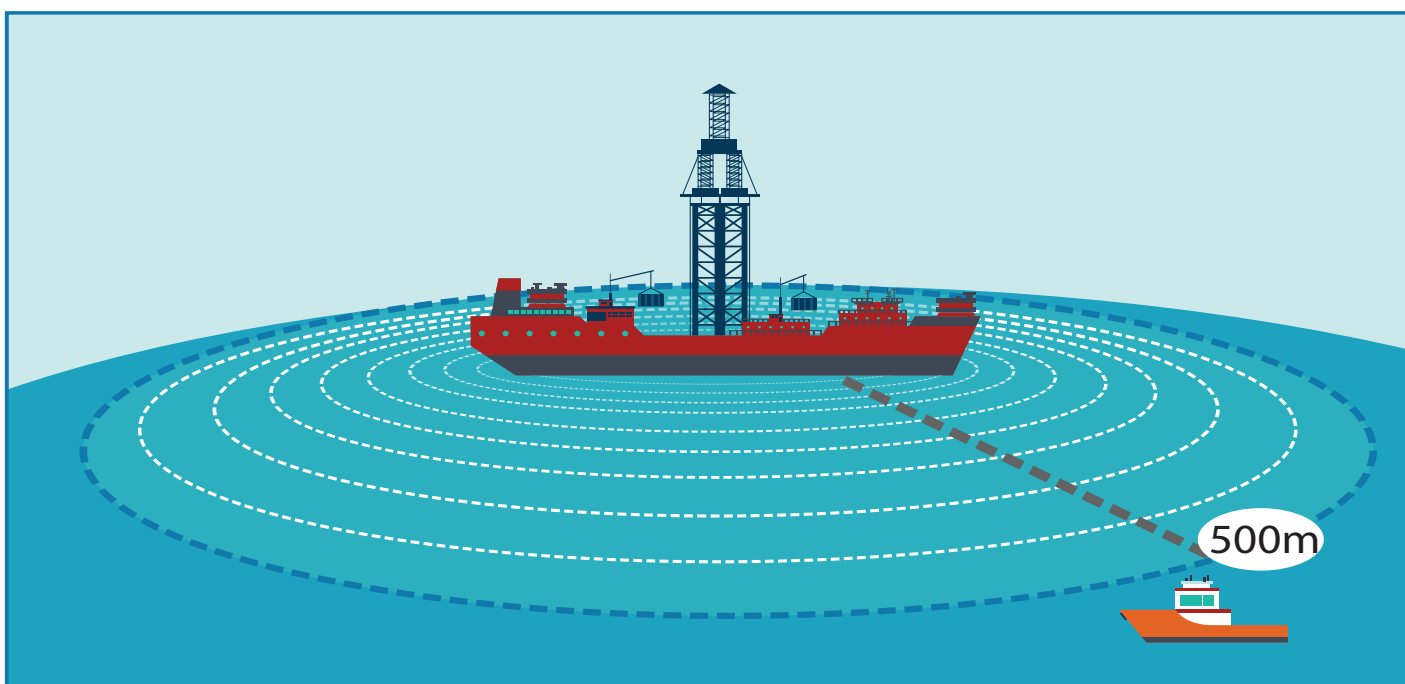
Figura 1





Área de Segurança de 500m

Após o posicionamento do navio-sonda, é definido um raio de 500 m ao redor da unidade como zona de segurança. O acesso a essa área por embarcações não envolvidas na atividade de perfuração não é permitido, pois há riscos à segurança das unidades.



ATIVIDADE DE PERFURAÇÃO



MOBILIZAÇÃO

DEMARCAÇÃO DO POÇO

- IDENTIFICAÇÃO DO LOCAL COM TRIÂNGULO DEMARCATÓRIO

NAVEGAÇÃO E POSICIONAMENTO DA UNIDADE DE PERFURAÇÃO

- LANÇAMENTO DE SENSORES DE POSIÇÃO
- TRANSPORTE DE PESSOAS, EQUIPAMENTOS E INSUMOS PARA O NAVIO-SONDA



OPERAÇÃO

PERFURAÇÃO DO POÇO DE INVESTIGAÇÃO

- 30M DISTANTE DO LOCAL DE PERFURAÇÃO DO POÇO PRINCIPAL

PERFURAÇÃO DO POÇO PRINCIPAL

TESTE DE FORMAÇÃO

OPERAÇÕES DE ABANDONO

ATIVIDADES DE APOIO



DESMOBILIZAÇÃO

PREPARAÇÃO PARA A NAVEGAÇÃO

- RECUPERAÇÃO DOS SENSORES DE POSIÇÃO

NAVEGAÇÃO DA UNIDADE DE PERFURAÇÃO

ATIVIDADES DE APOIO

A PARTIR DAS BASES DE APOIO AÉREO E MARÍTIMO SERÃO TRANSPORTADOS ROTINEIRAMENTE PARA A UNIDADE DE PERFURAÇÃO:

- EMBARCAÇÕES DE APOIO:** 15 VIAGENS AO MÊS, ENTRE O PORTO DE AÇU, EM SÃO JOÃO DA BARRA/RJ, E O NAVIO-SONDA

(ABASTECIMENTO, RETIRADA DE RESÍDUOS, TRANSPORTE DE INSUMOS E PEÇAS, ALÉM DE PRODUTOS E EQUIPAMENTOS PARA COMBATE À EMERGÊNCIA)

- AERONAVES:** 39 VOOS MENSAIS ENTRE A UNIDADE DE PERFURAÇÃO E O AEROPORTO DE CAMPOS DOS GOYTACAZES, O AEROPORTO DE MACAÉ E O HELIPORTO DE FAROL DE SÃO THOMÉ

(EMBARQUE E DESEMBARQUE DOS TRABALHADORES)

Quais são os equipamentos utilizados na atividade?

A perfuração dos poços será realizada pelo navio-sonda ODN II (NS-42), dotado de sistemas de propulsão próprio e de Posicionamento Dinâmico (DP).

O navio conta com sistemas de segurança, tais como:



Sistemas de detecção de fogo e gás, que contam com sensores que são monitorados e podem ser acionados por qualquer estação de operação.



Sistema de parada de emergência: Pode ser acionado de forma manual ou automática.

A embarcação conta ainda com dispositivos de controle da poluição:



Sistemas de tratamento do esgoto sanitário.



Sistema de separação de água e óleo.



Os resíduos gerados durante as atividades serão segregados e armazenados na própria embarcação, sendo posteriormente destinados de acordo com suas características.



Qual será o sistema de Segurança do Poço?

Além dos sistemas de segurança presentes no navio-sonda, alguns equipamentos serão instalados nos poços. Os principais sistemas de segurança dos poços são a cabeça do poço e o preventor de erupção (Blowout Preventer), chamado BOP, conforme apresentado nas Figuras 2 e 3.

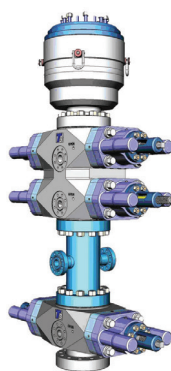
A cabeça do poço se localiza no fundo do mar, logo acima da coluna de revestimento. Os equipamentos que formam a cabeça do poço permitem a vedação da coluna. O BOP é um conjunto de equipamentos e válvulas de segurança que permite o fechamento do

poço em caso de descontrole do poço (blowout), e tem por função impedir o fluxo inadvertido de fluidos de dentro do poço para o ambiente externo (Resolução ANP nº 21/2014). Na perfuração dos poços, o BOP será do tipo molhado, ou seja, estará instalado no fundo do mar.

SAIBA MAIS:

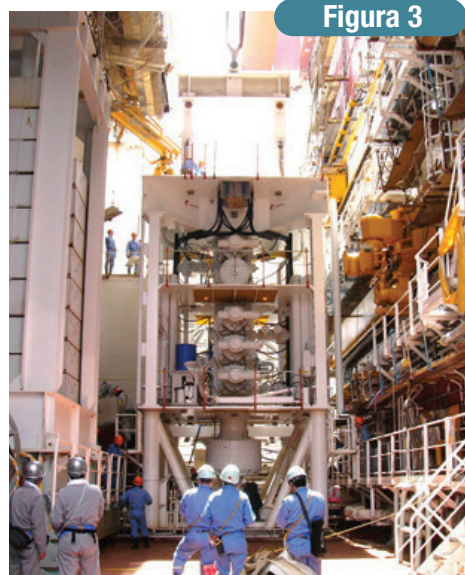
BLOWOUT é um fluxo de óleo, gás ou água descontrolado do reservatório para o poço e deste para o ambiente externo ou mesmo outra formação. Ocorre quando a pressão na parede do poço é maior que a pressão do fluido de perfuração, causando o fluxo descontrolado do reservatório para o poço.

Figura 2



Sistema de segurança do poço (BOP)

Figura 3



Como será perfurado o poço?

A perfuração consiste na rotação de uma broca, que corta e tritura as rochas, conectada a um conjunto de tubos de aço chamado coluna de perfuração. A rotação da broca, a partir da Unidade de Perfuração, associada ao peso da coluna de perfuração, produz a quebra das rochas e gera os cascalhos. A perfuração é realizada em etapas, chamadas de fases. Após atingir uma determinada profundidade, a broca é retirada e as paredes do poço revestidas com tubulação de aço e cimento. Depois, a broca desce até uma nova profundidade, onde o poço é novamente revestido. Em cada fase, o poço terá diâmetro menor e profundidade maior que na fase anterior.

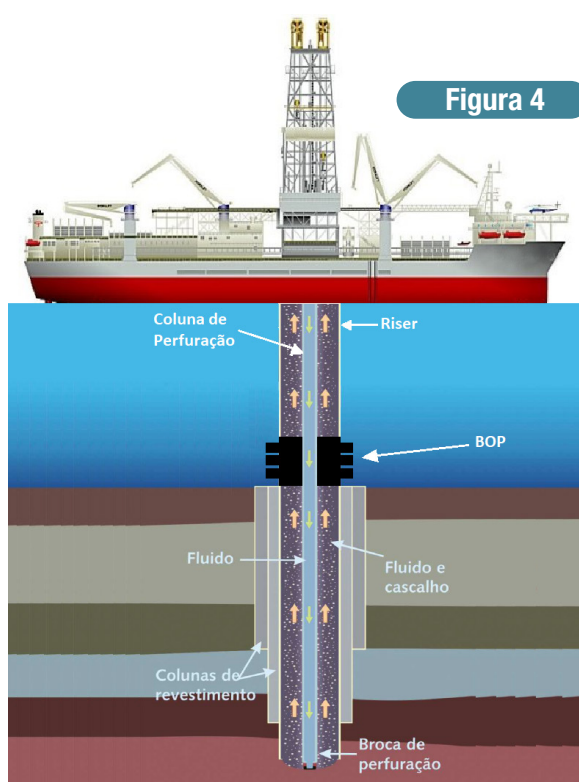
Fases de perfuração

Durante a perfuração dos poços, são utilizados fluidos de perfuração. Esses fluidos são constituídos de uma base, que poderá ser aquosa ou não aquosa, e de produtos químicos adicionados, a depender das funções esperadas durante a perfuração. Estes fluidos apresentam característica lamosa e suas funções incluem resfriar e lubrificar a broca e a coluna de perfuração, garantir a pressão adequada para evitar o desmoronamento das paredes do poço e remover os cascalhos.

A retirada dos cascalhos do fundo do poço se faz com o fluido de perfuração, que é bombeado a partir da sonda para o interior da coluna de perfuração. O fluido sai pela broca e, com a pressão, retorna à superfície através do espaço entre a coluna de perfuração e as paredes do poço, transportando o cascalho (Figura 4). Nas fases I e II, não há retorno do fluido e do cascalho para a sonda. Ao sair do poço, ambos se depositam no fundo do mar, nas imediações da cabeça do poço. Antes de iniciar a perfuração das fases seguintes, o poço será preenchido com um fluido de base aquosa para estabilizar as paredes do poço e possibilitar a descida do revestimento. Ao fim dessa etapa, esse fluido será descartado no fundo do mar, conforme esquemas apresentados abaixo (Figura 5).

A partir da fase III dos poços, será instalado um conjunto de tubos denominado riser, ligando o BOP à sonda de perfuração (Figura 6). O riser possibilitará o retorno dos fluidos de base aquosa ou não aquosa para a sonda/superfície. Na sonda, os fluidos serão tratados e descartados de acordo com a regulação vigente. Serão seguidas as diretrizes para uso e descarte de fluidos de perfuração e cascalhos, fluidos complementares e pastas de cimento, estabelecidas pelo órgão ambiental no despacho 5540547/2019-GABIN, emitido em 22/07/2019 pela presidência do IBAMA e no Projeto de Monitoramento de Fluidos e Cascalhos. Caso os requisitos para descarte no mar não sejam atendidos, os cascalhos e fluidos gerados serão destinados em terra.

Figura 4

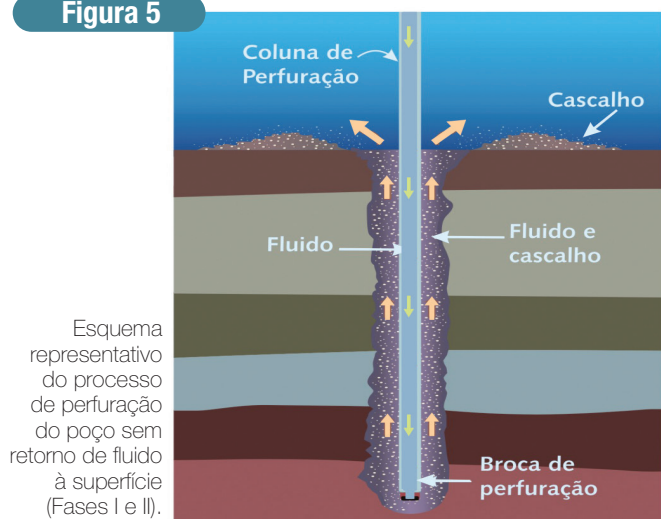


Navio, riser e o conjunto BOP/poço.

SAIBA MAIS:

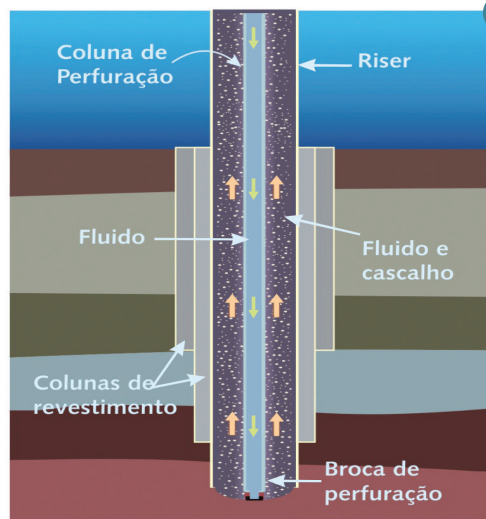
RISER é uma tubulação que conecta a sonda ao poço (através do BOP), após a sua conexão é possível trazer para superfície os fluidos utilizados e os cascalhos gerados durante a perfuração. O riser é apresentado na Figura 6.

Figura 5



Esquema representativo do processo de perfuração do poço sem retorno de fluido à superfície (Fases I e II).

Figura 6



Esquema representativo do processo de perfuração do poço com RISER (com retorno de fluido à superfície) (a partir da Fase III).

3. ÁREA DE ESTUDO

A área de estudo dos meios Físico e Biótico considera as alterações do empreendimento sobre o ambiente marinho e organismos associados. Foram estudadas a área da Concessão C-M-477, onde estará a unidade marítima de perfuração, as áreas de trânsito das embarcações de apoio e das aeronaves que darão apoio às atividades, assim como as áreas com possibilidade de presença de óleo no caso de vazamento acidental. No caso de vazamento de óleo, foram analisadas as áreas com probabilidade de presença de óleo maior que 30% e tempo de chegada do óleo menor que 7 dias (ver mapas apresentados nas páginas 43, 44 e 43). A área estudada compreende a região marinha e costeira da Bacia de Campos e parte norte da Bacia de Santos.

A área de estudo do Meio Socioeconômico contempla os municípios onde estão localizadas as bases de apoio marítimo e aéreo e as instalações que darão apoio ao desenvolvimento de todas as fases da atividade, e aqueles que poderão ter suas atividades econômicas, recreativas e a pesca artesanal afetadas; inclui também os municípios com Unidades de Conservação e cujas atividades de pesca artesanal estão sujeitas aos impactos decorrentes de vazamento de óleo, seguindo o mesmo critério dos meios físico e biótico. Esta área compreende um total de 13 municípios, localizados entre Anchieta (ES) e São Gonçalo (RJ).

A Figura 7 ilustra as áreas de estudo dos Meios Físico e Biótico, e a Figura 8 a área de estudo do Meio Socioeconômico.

Figura 7

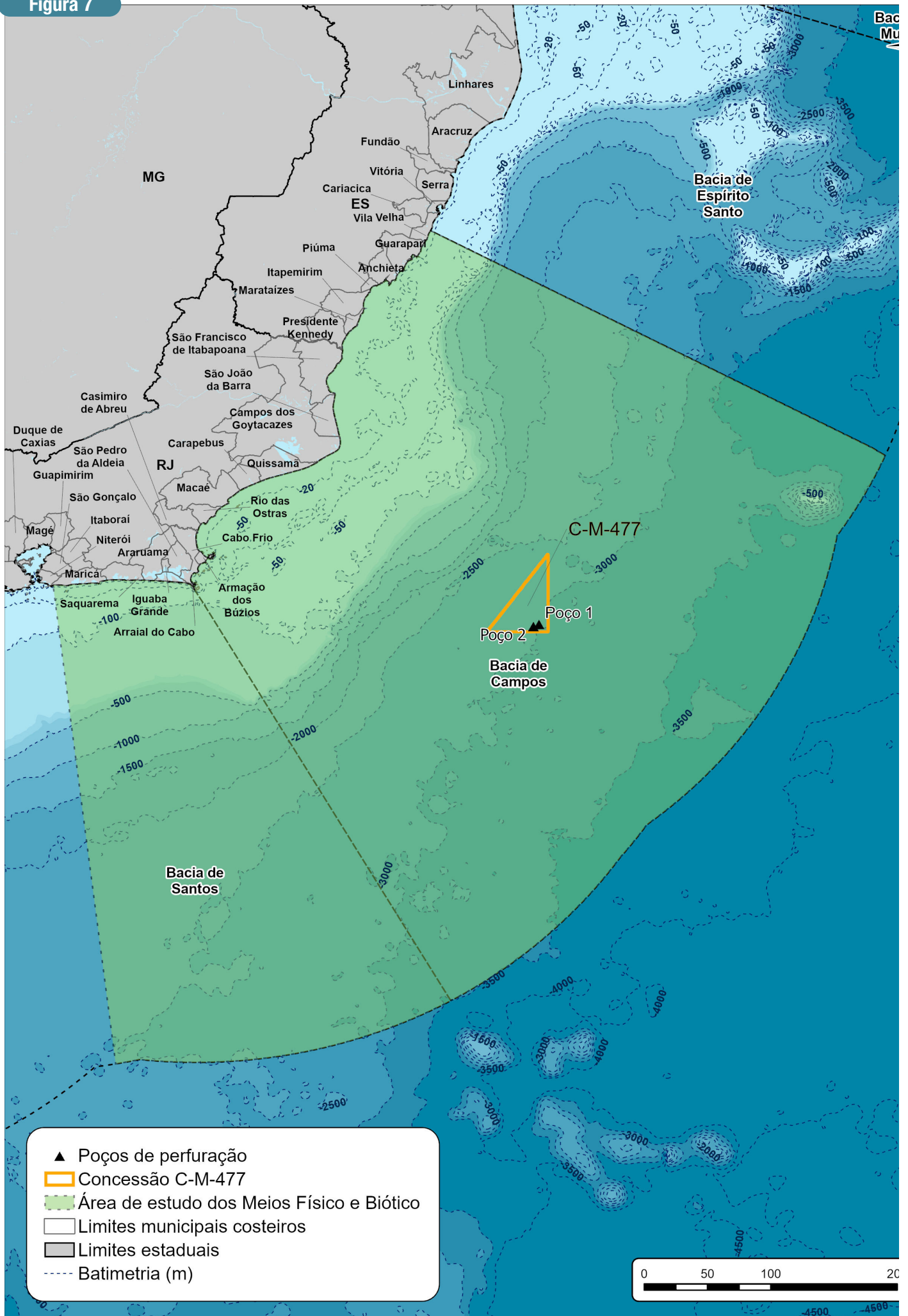
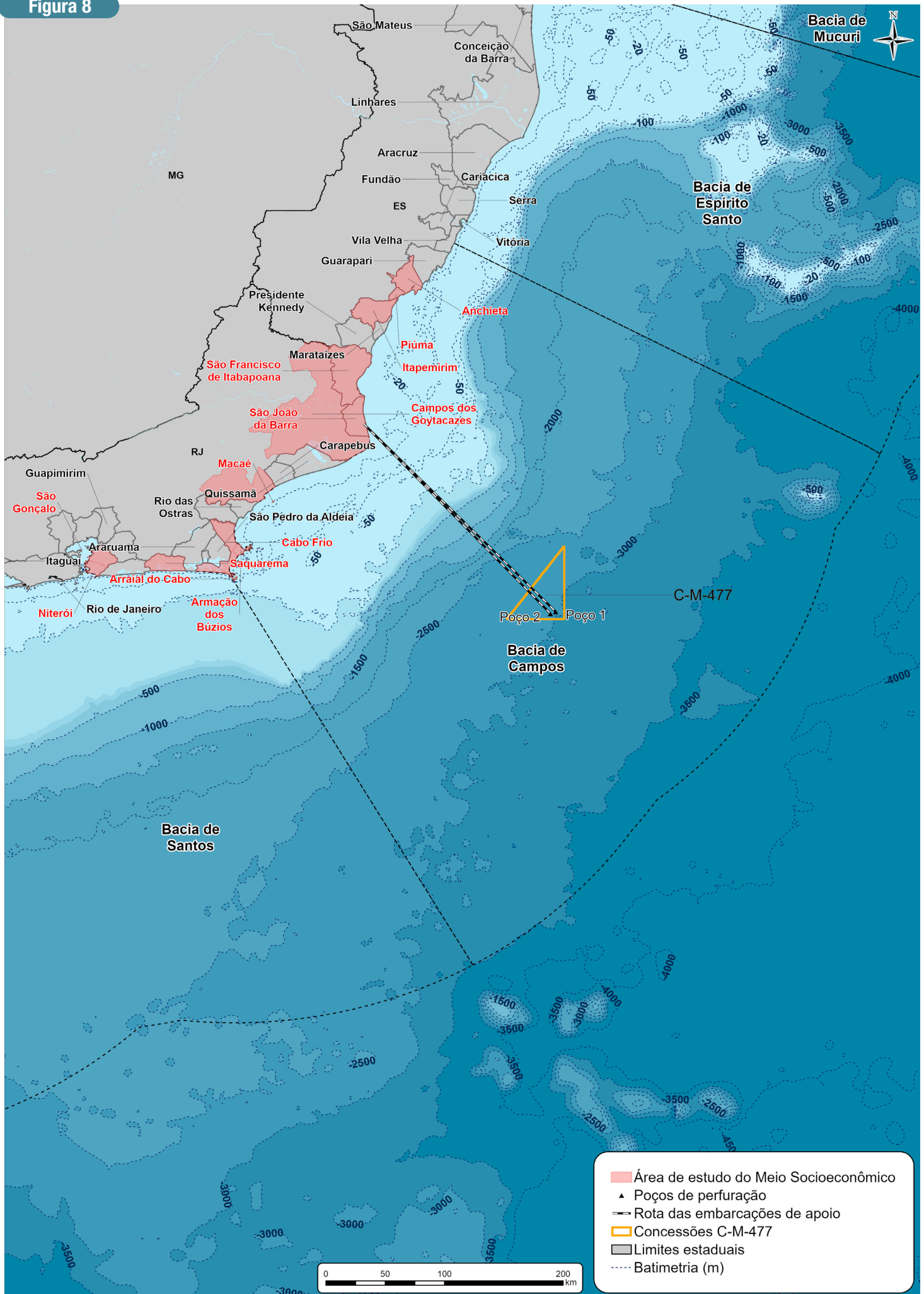


Figura 8



4. DIAGNÓSTICO AMBIENTAL

O diagnóstico ambiental deve possibilitar o conhecimento das características socioambientais da área de estudo, auxiliando a avaliação dos impactos decorrentes das atividades de perfuração na área da Concessão C-M-477.

A área da Concessão C-M-477 é contemplada por diversos diagnósticos ambientais oriundos de outros processos de licenciamento ambiental, os quais já foram aprovados pelo IBAMA. Assim, com base no art. 19, IV, da Portaria nº 422/2011 do Ministério do Meio Ambiente (MMA), a elaboração de um novo diagnóstico no âmbito do presente estudo foi dispensada por este órgão.

Os itens a seguir apresentam um resumo das principais informações de diagnósticos contidas nos estudos já realizados, de modo a ilustrar as principais características da região.

SAIBA MAIS:

A Portaria 422/11 do IBAMA estabelece os procedimentos a serem observados por este órgão no licenciamento ambiental federal das atividades e empreendimentos de exploração e produção de petróleo e gás natural situados no ambiente marinho e em zona de transição terra-mar.

Já o Inciso IV do Art. 19 trata da dispensa de geração de novas informações pelo empreendedor, caso estas já estejam disponíveis em outros estudos realizados sob responsabilidade, demanda ou supervisão do poder público federal, inclusive oriundos de outros processos de licenciamento ambiental.

FATORES AMBIENTAIS POR MEIO

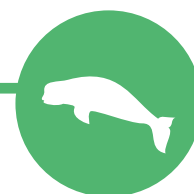


MEIO FÍSICO

Ar, Água, Clima e Fundo do Mar

MEIO BIÓTICO

Plâncton, Bentos, Tartarugas marinhas, Peixes e outros recursos pesqueiros, Mamíferos marinhos, Aves marinhas, Ecossistemas e Unidades de Conservação



MEIO SOCIOECONÔMICO

Comunidades pesqueiras, Atividade pesqueira, Embarcações, Artes de Pesca, Lazer e Turismo

SAIBA MAIS:

FATOR AMBIENTAL: é um elemento ou componente com função específica no funcionamento do sistema ambiental (Ex: atividades econômicas, espécies, Unidades de Conservação). A relação entre os fatores condiciona a dinâmica socioambiental na região e poderá sofrer influência pela mobilização, operação e desmobilização

MEIO FÍSICO

METEOROLOGIA

O clima na área de estudo caracteriza-se por um verão úmido e inverno seco, sendo a chuva mais intensa no verão e reduzida no inverno. Outra característica são pequenas variações de temperatura média entre as estações no ano, sendo maior no verão (entre dezembro e março de 25 e 26°C) e menor no inverno (entre junho e agosto de 22 e 23°C).

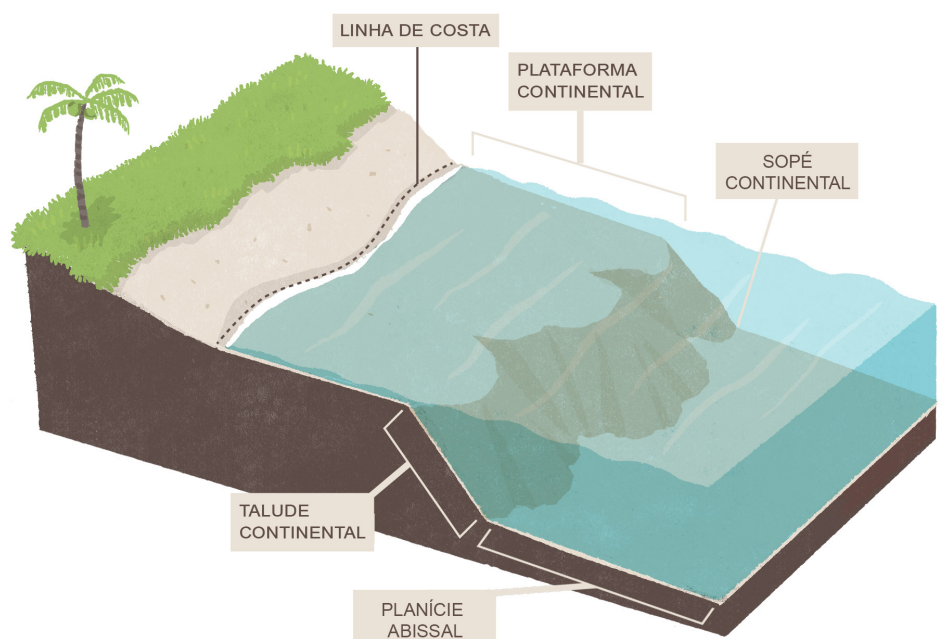
Os ventos mais frequentes na região ao longo do ano são aqueles de origem NNE – com exceção da época de outono, quando ocorrem maior frequências ventos de NE. Na passagem de frentes frias predominam ventos de sul/sudoeste, ocorrendo com maior frequência durante o outono, inverno e primavera.



GEOLOGIA

A Bacia Campos é uma bacia sedimentar da margem leste brasileira, adjacente aos estados do Rio de Janeiro e Espírito Santo. A porção marinha é dividida em: Plataforma Continental, Talude Continental, Sopé Continental e Planície Abissal (Figura 9). A Concessão C-M-477 localiza-se na região do Sopé Continental, na feição geológica conhecida como Platô de São Paulo.

Figura 9



Divisão do fundo marinho.



FUNDO MARINHO: O fundo marinho na bacia de Campos é coberto por areias, cascalhos e lamas. Na área do bloco predomina fundo tipo lama.

CORRENTES, ONDAS E MARÉS

Figura 10

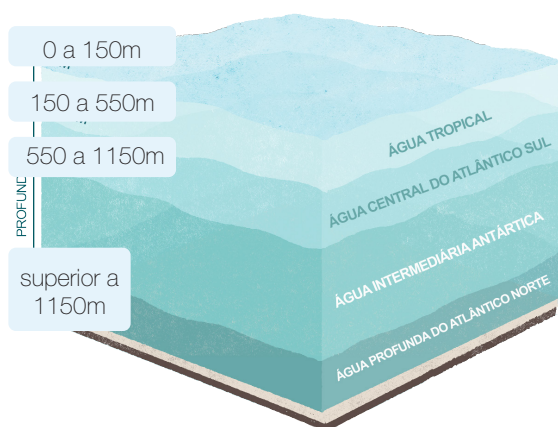


A corrente marinha superficial predominante na região é a Corrente do Brasil, responsável por transportar as águas quentes e salinas para sul e sudoeste (Figura 10). No meio da coluna d'água, abaixo da Corrente do Brasil, está localizada a Corrente de Contorno Intermediária, que transporta águas para o norte. Já próximo ao fundo marinho está localizada a Corrente de Contorno profunda, fluindo para o sul.

MASSAS D'ÁGUA

As massas d'água influenciam a dinâmica dos oceanos. Na região da Concessão C-M-477 estão presentes as seguintes massas d'água (Figura 11):

Figura 11



- Água Tropical – AT, com elevada temperatura e salinidade, mas pobre em nutrientes;
- Água Central do Atlântico Sul - ACAS, água de menor salinidade e temperatura, mais rica em nutrientes, que fica abaixo da AT;
- Água Intermediária Antártica – AIA, localizada abaixo da ACAS e que apresenta o mínimo de salinidade em profundidade; e
- Água Profunda do Atlântico Norte – APAN, de elevada densidade, situada na camada inferior à AIA.

ÁGUA E SEDIMENTO

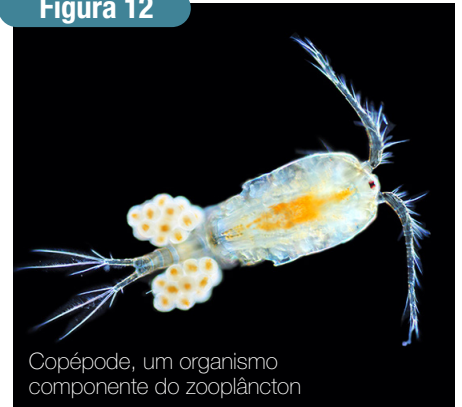
A região da Concessão C-M-477, por ser uma região distante da costa e com água muito profunda, apresenta uma grande variação de temperatura ao longo da coluna d'água, de 27°C em superfície até 3,5°C próximo ao fundo. Já a salinidade tem maiores valores em superfície (aproximadamente 37) e menores no meio da coluna d'água (34,2).

MEIO BIÓTICO

PLÂNCTON

Plâncton é o nome dado aos pequenos organismos aquáticos que possuem pouca capacidade de locomoção, sendo levados pelos movimentos da água. Os dois grupos principais que constituem o Plâncton são o das microalgas (chamado fitoplâncton) e o dos pequenos animais (chamado zooplâncton) (Figura 12). Outros grupos importantes são os ovos e larvas de peixes (ictioplâncton) e as bactérias aquáticas (bacterioplâncton). Na área de estudo, o plâncton é mais abundante nas regiões mais rasas e próximas da costa (onde há mais nutrientes na água) em comparação com as regiões mais profundas, onde está localizada a Concessão C-M-477.

Figura 12



Copépode, um organismo componente do zooplâncton

BENTOS

Bentos é o nome dado ao conjunto de organismos que vive no fundo do mar, seja ele arenoso, lamoso ou rochoso. É dividido em dois grupos, o das plantas, a flora bentônica (fitobentos), e dos animais, a fauna bentônica (zoobentos). O fitobentos inclui algas verdes, vermelhas e pardas, além dos chamados capins marinhos, e ocorre apenas nas áreas mais rasas, onde a profundidade permite a incidência da luz solar, necessária para a fotossíntese*. Já o zoobentos ocorre nas mais variadas profundidades e inclui diversos grupos de organismos, com destaque na área de estudo para os poliquetas (vermes marinhos), crustáceos (grupo dos camarões, siris e caranguejos) e moluscos (grupo dos caramujos, ostras, mariscos e polvos).

TARTARUGAS MARINHAS

Existem cinco espécies de tartarugas marinhas na área de estudo, a tartaruga-cabeçuda (*Caretta caretta*) (Figura 13), tartaruga-oliva (*Lepidochelys olivacea*), tartaruga-de-pente (*Eretmochelys imbricata*), tartaruga-verde (*Chelonia mydas*) e tartaruga-de-couro (*Dermodochelys coriacea*), todas ameaçadas de extinção nacionalmente e internacionalmente, com exceção da tartaruga-verde, que foi retirada recentemente da lista nacional de espécies ameaçadas de extinção, mas que permanece na lista internacional. A área de estudo possui praias que são áreas prioritárias de desova da tartaruga-cabeçuda e a região marinha apresenta rotas migratórias de quatro espécies: tartaruga-cabeçuda, tartaruga-oliva, tartaruga-verde e tartaruga-de-couro.

Figura 13



Tartaruga-cabeçuda (*Caretta caretta*)

PEIXES E OUTROS RECURSOS PESQUEIROS

A área de estudo abriga grande diversidade de recursos pesqueiros, que são encontrados em variados ambientes. Os estuários e manguezais são ambientes muito produtivos e abrigam inúmeras espécies de peixes (como tainhas, carapebas e robalos), crustáceos (como os caranguejos e camarões) e moluscos (como as ostras). Os ambientes com substrato consolidado** abrigam grande diversidade de peixes recifais (como vermelhos, pargos, badejos e garoupas), além de crustáceos (como a lagosta) e moluscos (como os polvos e mexilhões). Merecem ainda destaque as espécies não associadas ao fundo (chamadas de espécies pelágicas), como a sardinha, que ocorre perto da costa e apresenta a maior produção pesqueira na região, e aquelas espécies pelágicas que ocorrem em alto mar, como os atuns, as albacoras, o bonito, serra, dourado, cações, entre outros.

* FOTOSSÍNTESE é o processo no qual os organismos da flora produzem seu próprio alimento utilizando a energia da luz solar.

** Os ambientes do fundo marinho com substrato consolidado, também conhecidos como fundo duro, são formados por rochas, recifes, ou qualquer outra forma de substrato duro, diferentemente dos fundos formados por areia ou lama, que são os substratos inconsolidados.

MAMÍFEROS MARINHOS

Os mamíferos marinhos apresentam 40 espécies com ocorrência confirmada na área de estudo. O grupo dos cetáceos sem dentes ou baleias-de-barbatanas (chamados mysticetos) é representado por oito espécies, cinco delas ameaçadas de extinção. As espécies desse grupo são migratórias, com exceção apenas de uma, a baleia-de-Bryde (*Balaenoptera edeni*). A baleia-jubarte (*Megaptera novaeangliae*) (Figura 14) utiliza a área de estudo em suas migrações, tanto as áreas costeiras quanto as regiões mais profundas. Já o grupo dos cetáceos com dentes (chamados odontocetos), que são os botos, golfinhos e a toninha, apresenta 25 espécies confirmadas na região e quatro delas são consideradas ameaçadas. Uma das espécies mais comuns nas áreas costeiras e estuários na área de estudo é o boto-cinza (*Sotalia guianensis*), que tem áreas de concentração identificadas no litoral do Espírito Santo e do Rio de Janeiro. Já os lobos-marinhos, leões-marinhos, focas e elefantes-marinhos (grupo chamado de pinípedes*), são pouco comuns na região, podendo aparecer principalmente nos meses de inverno e primavera, fora de seus períodos reprodutivos. Dentre as sete espécies desse grupo que podem ser encontradas na área de estudo, as mais comuns são o lobo-marinho-do-sul (*Arctocephalus australis*) e o leão-marinho-do-sul (*Otaria flavescens*).



Figura 14

* Os PINÍPEDES são um grupo de espécies de carnívoros semi aquáticos, mais comuns em regiões frias. As espécies que ocorrem no Brasil se reproduzem nos países do sul da América do Sul e próximo da Antártica.

AVES MARINHAS

Foram identificadas 264 espécies de aves marinhas na área de estudo, das quais 68 estão sob algum grau de ameaça de extinção. As aves marinhas costeiras são as mais diversificadas, com 217 espécies, incluindo os grupos das garças, dos maçaricos, das saracuras, dos trinta-réis, dos patos, entre outros. A maioria das espécies costeiras se reproduz na região e está presente o ano todo, mas uma parte é migratória, utilizando a área como rota de passagem, além de terem áreas de descanso e alimentação em praias, lagoas costeiras e regiões estuarinas. Já as aves marinhas oceânicas têm 47 espécies na área de estudo, pertencentes a seis grupos: os albatrozes, as pardelas e grazinas, os painhos, os rabos-de-palha, os mandriões, além de uma espécie de tesourão. A maior parte das aves oceânicas é migratória, como o albatroz-de-sobrancelha (*Thalassarche melanophris*). Apenas uma espécie oceânica se reproduz na área de estudo, em ilhas costeiras, a pardela-de-asa-larga (*Puffinus lherminieri*).

ECOSSISTEMAS

Os ecossistemas* litorâneos e marinhos incluem as praias, costões rochosos, planícies de maré, manguezais, restingas, bancos de corais, bancos de rodolitos, entre outros. Na área de estudo as praias são os ambientes mais comuns no litoral exposto ao mar aberto, seguidas dos costões rochosos, enquanto em áreas abrigadas no interior de baías e estuários, os manguezais são abundantes. No ambiente marinho, vale destacar a grande diversidade de organismos habitantes de bancos de corais e de rodolitos, encontrados em águas rasas e profundas.

SAIBA MAIS:

A área de estudo apresenta espécies de corais em agregações formando estruturas chamadas bancos de corais. Já os bancos de rodolitos são formados por agregações de algas vermelhas as quais desenvolvem estruturas duras no fundo do mar.

* ECOSISTEMA é o nome dado a um conjunto de comunidades de seres vivos (animais, vegetais, micro-organismos, etc.) que vivem em um determinado local e interagem entre si e com o ambiente (água, ar, solo, etc.).

UNIDADES DE CONSERVAÇÃO

Unidades de Conservação (UC) são áreas protegidas, instituídas pelo poder público da esfera nacional, estadual ou municipal, onde as atividades humanas são ordenadas de acordo com um documento denominado Plano de Manejo, além da legislação vigente. Dependendo dos objetivos e do tipo de uso permitidos, as UCs podem ser classificadas como de Proteção Integral ou de Uso Sustentável.

- ✓ **UCs de Proteção Integral:** possuem como objetivo básico preservar a natureza, sendo permitido apenas o uso indireto dos seus recursos naturais, ou seja, um uso que não envolva consumo, coleta, dano ou destruição desses recursos.
- ✓ **UCs de Uso Sustentável:** possuem como objetivo básico compatibilizar a conservação da natureza com o uso sustentável de parte de seus recursos naturais.

Na área de estudo foram identificadas 28 Unidades de Conservação* de Proteção Integral, sendo a categoria mais comum os Parques, também existindo as categorias de Reserva Biológica, Monumento Natural, Refúgio da Vida Silvestre e Reserva Ecológica.

Também foram identificadas 18 UCs de Uso Sustentável. Dentre elas, a maior parte pertence à categoria de Área de Proteção Ambiental (APA), havendo também as categorias de Reserva de Desenvolvimento Sustentável (RDS), Área de Relevante Interesse Ecológico (ARIE), Reserva Extrativista (RESEX) (Figura 15), além de Reserva Particular do Patrimônio Natural (RPPN).

*ZONA DE AMORTECIMENTO é uma área estabelecida no entorno de uma UC, onde as atividades humanas estão sujeitas a normas e restrições específicas, para minimizar os impactos negativos sobre a unidade.



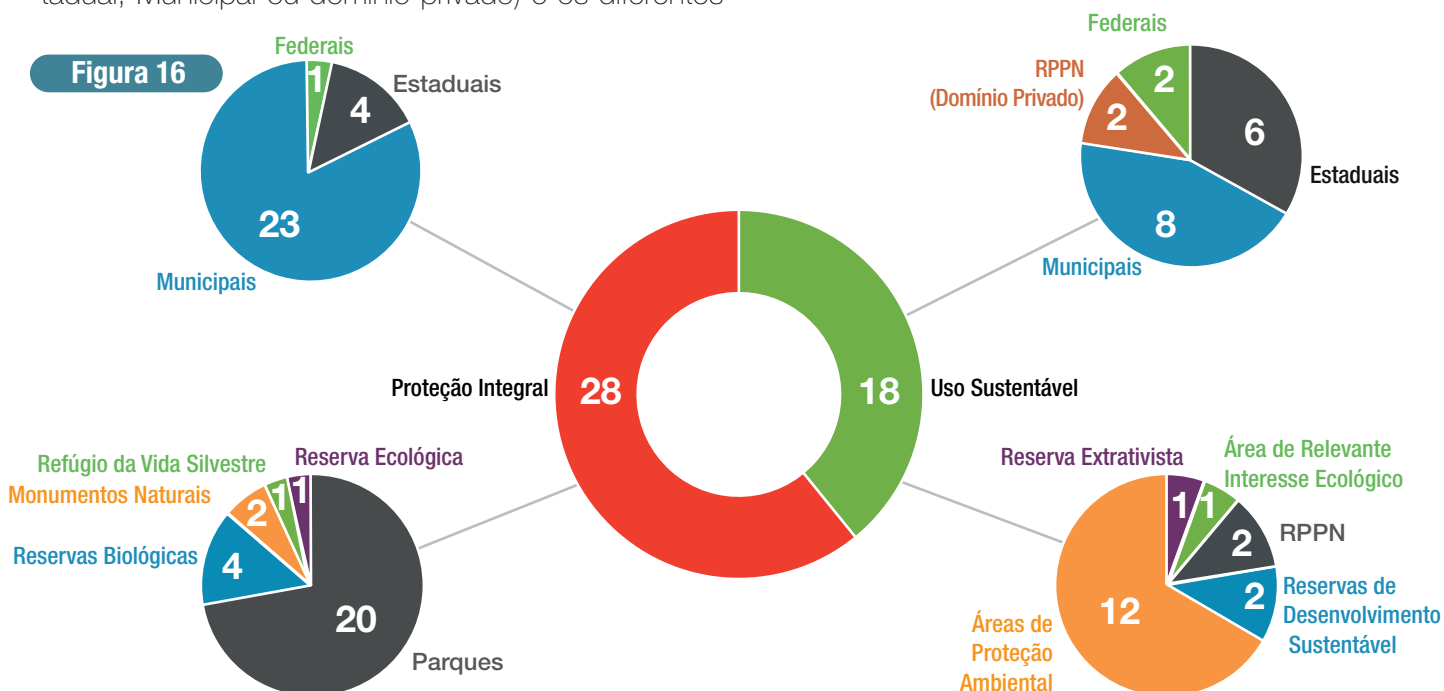
Figura 15

Reserva Extrativista Marinha Arraial do Cabo

Quais os tipos de Unidades de Conservação na Área de Estudo?

A Figura 16 a seguir apresenta o quantitativo de Unidades de Conservação da área de estudo, de acordo com as suas categorias (Proteção Integral ou Uso Sustentável), esfera administrativa (Federal, Estadual, Municipal ou domínio privado) e os diferentes

tipos (Reserva Biológica, Monumento Natural, Área de Proteção Ambiental, RPPN, etc.). Na sequência, a Figura 17 apresenta o mapa com a localização dessas Unidades de Conservação.



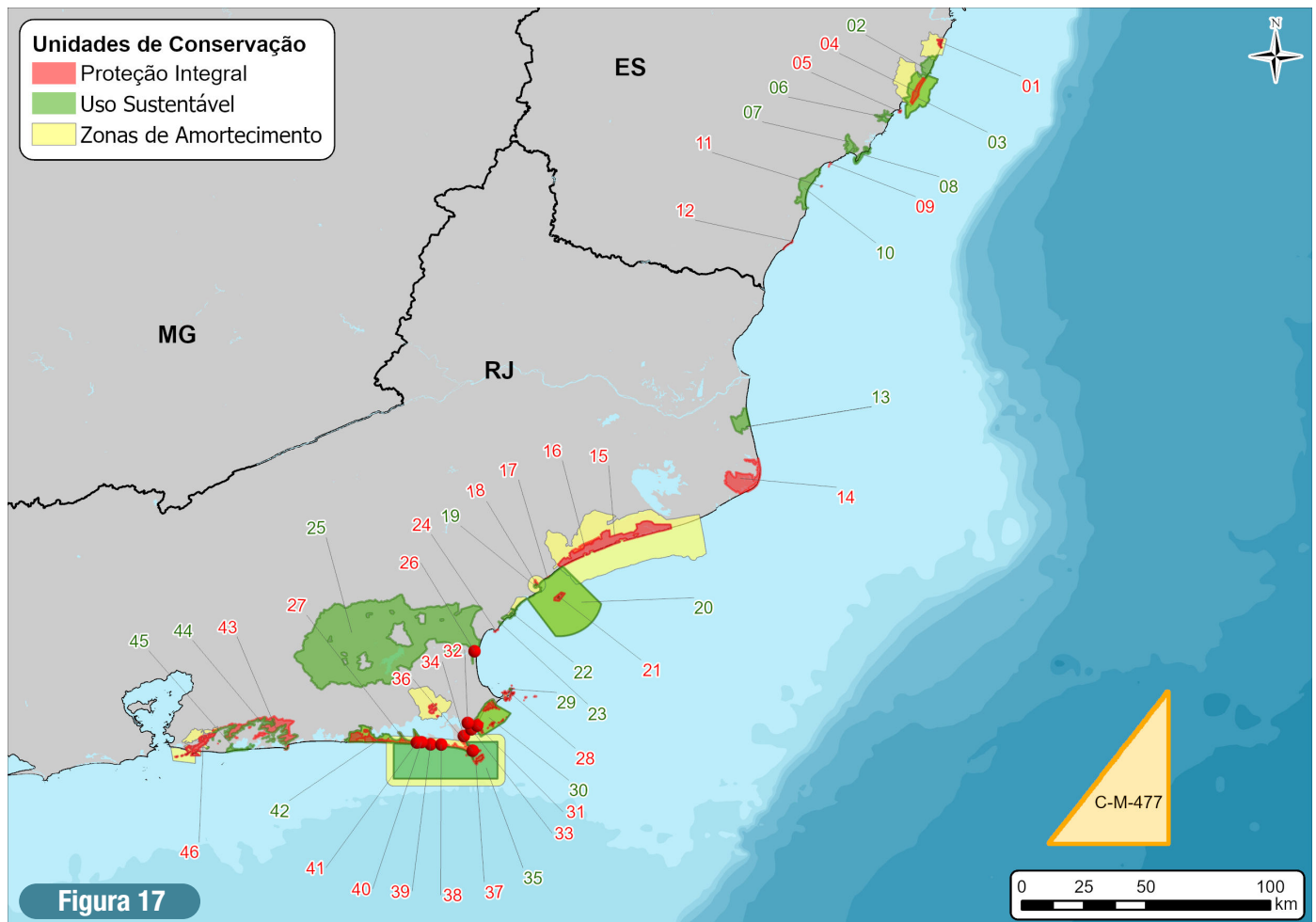


Figura 17

Código da UC	Unidade de Conservação	Código da UC	Unidade de Conservação
1	Parque Natural Municipal de Jacarenema	24	Monumento Natural dos Costões Rochosos
2	Área de Proteção Ambiental da Lagoa Grande	25	Área de Proteção Ambiental da Bacia do Rio São João/Mico-Leão-Dourado
3	Área de Proteção Ambiental de Setiba	26	Parque Natural Municipal do Mico-Leão-Dourado
4	Parque Estadual Paulo César Vinha	27	Parque Estadual da Costa do Sol
5	Parque Natural Municipal Morro da Pescaria	28	Parque Natural Municipal dos Corais de Armação dos Búzios
6	Reserva Estadual de Desenvolvimento Sustentável Concha D'Ostra	29	Área de Proteção Ambiental Azeda-Azedinha
7	Reserva de Desenvolvimento Sustentável Municipal Papagaio	30	Área de Proteção Ambiental do Pau Brasil
8	Área de Proteção Ambiental Municipal Tartarugas	31	Parque Municipal da Boca da Barra
9	Parque Natural Municipal da Ilha do Gambá	32	Parque Municipal Ecológico Dormitório das Garças
10	Área de Proteção Ambiental de Guanandy	33	Parque Municipal da Praia do Forte
11	Parque Natural Municipal da Cadeia das Ilhas do Meio, dos Cabritos e dos Franceses	34	Parque Municipal das Dunas
12	Monumento Natural Municipal Falésias de Marataizes	35	Reserva Extrativista Marinha do Arraial do Cabo
13	RPPN Fazenda Caruara	36	Parque Municipal da Praia do Forno
14	Parque Estadual da Lagoa do Açú	37	Reserva Ecológica da Ilha do Cabo Frio
15	Parque Nacional da Restinga de Jurubatiba	38	Reserva Biológica das Orquídeas
16	Parque Natural Municipal da Restinga de Carapebus	39	Reserva Biológica do Brejo do Espinho
17	Parque Natural Municipal da Restinga do Barreto	40	Reserva Biológica do Brejo Jardim
18	Parque Natural Municipal do Estuário do Rio Macaé	41	Reserva Biológica da Lagoa Salgada
19	RPPN Fazenda Barra do Sana	42	Área de Proteção Ambiental de Massambaba
20	Área de Proteção Ambiental do Arquipélago de Santana	43	Refúgio de Vida Silvestre Municipal das Serras de Maricá

MEIO SOCIOECONÔMICO

COMUNIDADES PESQUEIRAS

A atividade pesqueira artesanal é praticada em todos os municípios da Área de Estudo. Nos municípios com maior desenvolvimento urbano no estado do Rio de Janeiro, há uma maior oferta de bens e serviços em apoio à atividade pesqueira artesanal, decorrentes de outras atividades econômicas, como o turismo na Região dos Lagos e a atividade de petróleo em Macaé

Além de dispor com maior facilidade de insumos necessários para a sua atividade, os pescadores encontram mais opções para comercializar o seu produto em função da existência de um mercado consumidor local, através de peixarias, restaurantes, indústrias de pesca, entre outras oportunidades de venda.

Para os três municípios da Área de Estudo localizados no Espírito Santo, em dois deles (Piúma e Itapemirim), a comercialização do pescado é feita com as empresas locais e o excedente é negociado com atravessadores e pequenas peixarias. Já no município de Anchieta, a venda é feita para restaurantes locais e consumidores finais.

Durante o diagnóstico realizado, tanto nos municípios do Rio de Janeiro quanto do Espírito Santo (Petrobras, 2013; Statoil, 2015 e Petrobras, 2020), foi constatada a ausência de instituições públicas atuantes nas comunidades de pescadores, assim como a falta de um processo de gestão em relação a legalização da atividade, aos cuidados sanitários, as melhores práticas de comercialização e o associativismo.

SAIBA MAIS:

De acordo com o Centro Nacional de Pesquisa e Conservação da Biodiversidade Associada a Povos e Comunidades Tradicionais (CNPT/2009), órgão ligado ao Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade – ICMBio, as comunidades de pescadores são populações tradicionais espalhadas ao longo do litoral, pelos rios e lagos e tem modo de vida baseado, principalmente, na pesca. São também extrativistas, pois retiram sua subsistência da extração de produtos da floresta e litorâneos.

A Lei nº 11.959, de 29 de junho de 2009, que dispõe sobre a Política Nacional de Desenvolvimento Sustentável da Aquicultura e da Pesca e regula as atividades pesqueiras, define que a atividade pesqueira compreende todos os processos de pesca, exploração e exploração, cultivo, conservação, processamento, transporte, comercialização e pesquisa dos recursos pesqueiros e institui que embarcação de pesca, é aquela que, permissionada e registrada perante as autoridades competentes, opera com exclusividade, em uma ou mais das seguintes atividades: na pesca, na aquicultura, na conservação do pescado, no processamento do pescado, no transporte do pescado e na pesquisa de recursos pesqueiros.

ATIVIDADE PESQUEIRA

A pesca artesanal na Área de Estudo é dividida entre **costeira** e **oceânica**.

A **pesca artesanal oceânica** é realizada por embarcações com casaria médias e grandes, com emprego de linha de mão e espinhel flutuante para captura de dourado, agulhões e atuns. Os principais pontos de desembarque da pesca artesanal oceânica são Cabo Frio e Macaé, no estado do Rio de Janeiro, Piúma e Itapemirim no estado do Espírito Santo, em mercados e terminais privados (Petrobras, 2013; Statoil, 2015 e Petrobras, 2020).

SAIBA MAIS:

Peixes Demersais: são associados ao fundo do mar, porém ativos, como os linguados e as garoupas.

Peixes Pelágicos: são associados a coluna d'água, por onde nadam livremente.

Figura 18



Rede de Arrastal em Arraial do Cabo, RJ

Já a pesca artesanal costeira apresenta diferenças entre municípios da Área de Estudo. Em Saquarema, Arraial do Cabo, Cabo Frio e Búzios há um predomínio de desembarques de peixes demersais e pelágicos, com emprego mais frequente de linha de mão e/ou redes de emalhar. Já em Macaé predominam desembarques de redes de emalhar e arrasto de portas e parelha, enquanto em São João da Barra e São Francisco de Itabapoana predominam a pesca de camarão sete-barbas e camarão barba-ruça com arrasto de portas (Petrobras, 2013). Em Anchieta, no Espírito Santo, há o predomínio tanto de peixes demersais quanto pelágicos prioritariamente capturados com rede de espera, e espinhel de fundo (Petrobras, 2020).

PESCA INDUSTRIAL

Na Área de Estudo, a pesca industrial é predominante em relação a produção total do pescado e é desembarcado em Cabo Frio (Petrobras, 2013) no Rio de Janeiro e em Piúma no Espírito Santo (Statoil, 2015 e Petrobras, 2020). A maior parte da produção industrial é resultado da operação de embarcações de cerco (traineiras), com desembarques de sardinha-verdadeira, cavalinha e outros peixes pelágicos de plataforma continental até 100 metros de profundidade. Ressalta-se ainda que as áreas de pesca da frota industrial capixaba estendem-se por uma vasta lâmina d'água perfazendo territórios muito extensos.

EMBARCAÇÕES

As principais embarcações utilizadas para a pesca nos municípios da Área de Estudo são:

TIPO	CARACTERÍSTICAS
Barco Sem Motor	Inexistência de motor para propulsão
Barco Sem Casaria Pequeno	Comprimento menor ou igual a 8 metros, sem convés e sem casaria.
Barco Sem Casaria Grande	Comprimento maior a 8 metros, sem convés e sem casaria
Barco Com Casaria Pequeno	Comprimento menor ou igual a 8 metros, com casaria
Barco Com Casaria Médio	Comprimento maior a 8m e menor ou igual a 12 metros, com casaria.
Barco Com Casaria Grande	Comprimento maior a 12 metros e menor ou igual a 16 metros, com casaria.
Barco Industrial	Comprimento maior a 16 metros, com convés, porão e casaria.

Figura 19



Barcos sem casaria pequenos e médios da frota artesanal em Praia de Itaipú, Niterói, RJ

Figura 20



Barcos com casaria grandes da frota de São Francisco de Itabapoana, RJ

Figura 21



Barco com casaria médio da frota artesanal em Piúma, ES

ARTES DE PESCA

Figura 22



Lançamento de Tarrafa em Niterói – RJ

Figura 23



Lançamento de Tarrafa em Niterói – RJ

Tarrafa

As principais artes de pesca que ocorrem nos municípios da Área de Estudo são:

- Rede de Emalhar Fixa
- Rede de Emalhar de Deriva
- Rede de Emalhar de Fundo
- Arrasto com Portas ou Rede Balão
- Arrasto de Parelha ou Pareja
- Arrasto de Praia
- Traineira (Rede de Cerco)
- Puçá
- Espinhel Flutuante (Long Line)
- Espinhel Fixo
- Espinhel de Fundo
- Linha de Mão ou Pargueira
- Linha de Fundo
- Zangarilho ou Zangarejo
- Corrico
- Covo
- Outras (Coleta Manual)
- Pesca Subaquática
- Tarrafa
- Rede Elevadiça

Figura 24

LAZER E TURISMO

Com relação ao turismo na Área de Estudo, destaca-se o turismo de praia como o principal. São mais de 78 praias recreacionais ao longo dos 13 municípios, além de pontos de mergulho, esporte náutico, entre outros.

Os períodos de alta temporada se concentram em dezembro, janeiro e fevereiro. Há fluxo significativo de turistas fora da alta temporada em feriados.

Figura 25

Turismo de Sol e Praia em Arraial do Cabo – RJ





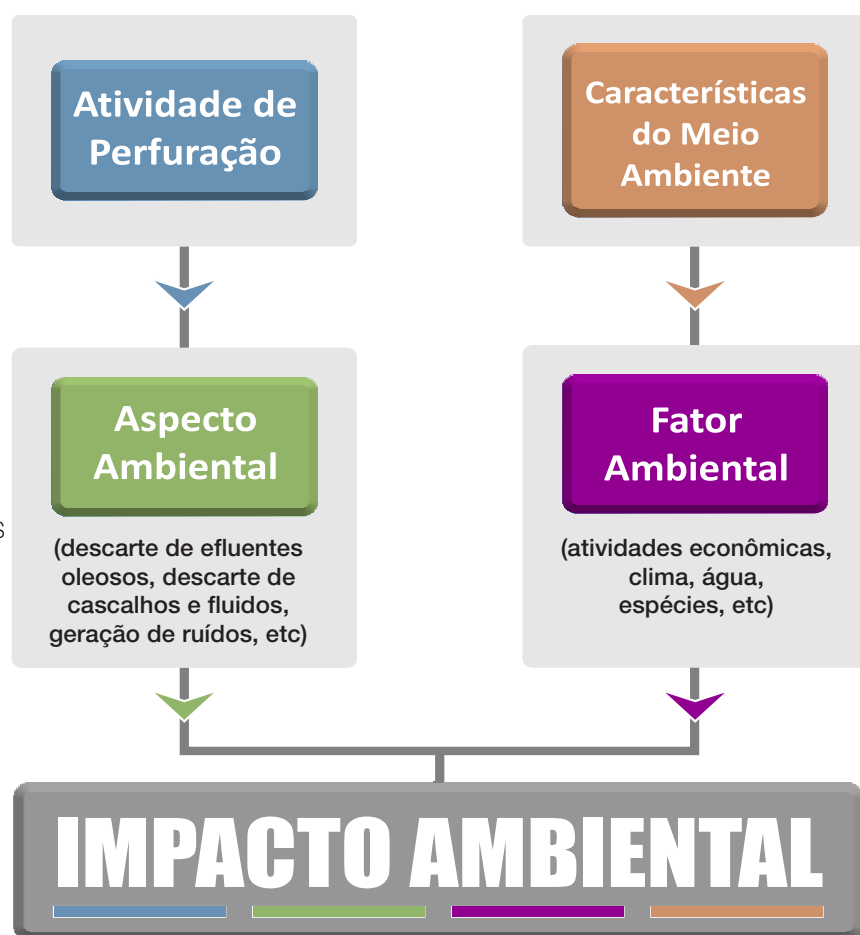
5. Impactos Ambientais

Qualquer alteração das características bióticas, físicas ou socioeconômicas gerada por uma atividade, nesse caso por uma atividade de perfuração, pode ser considerada como um impacto ambiental. Impactos ambientais podem ser positivos (quando representam melhoria da qualidade do fator ambiental afetado) ou negativos (quando representam deterioração da qualidade do fator ambiental afetado). Impactos ambientais negativos precisam ser prevenidos, minimizados, prevenidos, controlados ou monitorados por medidas preventivas, mitigadoras, de controle e compensatórias.

Os impactos ambientais podem ser classificados como efetivos, quando gerados em condições normais da atividade, e potenciais, quando relativos a eventualidades e acidentes.

A avaliação dos impactos ambientais leva em consideração a interação entre aspectos e fatores ambientais, de modo a permitir a identificação de possíveis consequências da atividade de perfuração sobre o meio ambiente.

Neste capítulo são apresentados os impactos da atividade de perfuração na Concessão C-M-477, e as medidas propostas.



VOCÊ SABIA?

As diferentes atividades relacionadas à perfuração de um poço são chamadas **aspectos ambientais**. As características físicas, bióticas, sociais ou econômicas da área de estudo são chamadas **fatores ambientais**.

CRITÉRIOS PARA AVALIAÇÃO DOS IMPACTOS AMBIENTAIS

Natureza	Positivo:	quando representa melhoria da qualidade do fator ambiental afetado
	Negativo:	quando representa deterioração da qualidade do fator ambiental afetado
Forma de Incidência	Direto:	quando o impacto resulta de uma simples reação de causa e efeito
	Indireto:	quando resultante de uma reação secundária à atividade
Tempo de Incidência	Imediato:	quando o impacto ocorre no mesmo instante da atividade causadora
	Posterior:	quando o impacto ocorre em um intervalo de tempo após o término das atividades
Abrangência espacial	Local:	os efeitos do impacto são restritos a um raio de 5 km em torno da atividade. No caso dos impactos socioeconômicos, quando restrito a um município
	Regional:	os efeitos do impacto são sentidos em um raio superior a 5 km da atividade. Os impactos socioeconômicos abrangem mais de um município.
	Suprarregional:	o impacto é sentido a nível nacional
Duração	Imediata:	quando os efeitos do impacto têm duração de até 5 anos
	Curta:	quando os efeitos do impacto têm duração entre 5 e 15 anos
	Média:	quando os efeitos dos impactos tem duração entre 15 e 30 anos
	Longa:	quando os efeitos do impacto tem duração superior a 30 anos
Permanência	Temporário:	Impactos imediatos, de curta ou média duração
	Permanente:	Impactos de longa duração
Reversibilidade	Reversível:	cessadas as intervenções, os efeitos dos impactos são interrompidos e o ambiente retorna às condições anteriores à atividade
	Irreversível:	quando o efeito do impacto não é interrompido com o término das atividades
Cumulatividade	Não-Cumulativo:	quando o impacto não se acumula no tempo ou no espaço nem potencializa outros impactos
	Cumulativo:	quando o impacto incide sobre um fator ambiental já afetado por outro impacto, de modo que os efeitos se acumulem
	Indutor/Induzido:	quando a ocorrência de um impacto induz ou é induzido por outro
	Sinérgico:	quando há potencialização dos efeitos de dois ou mais impactos devido à interação espacial ou temporal entre eles
Frequência	Pontual:	quando ocorre apenas uma vez durante a atividade
	Contínuo:	quando ocorre de maneira contínua ao longo da atividade
	Cíclico:	quando ocorre em intervalos regulares ao longo da atividade
	Intermitente:	quando ocorre em intervalos irregulares ou imprevisíveis
Magnitude	Baixa:	quando os efeitos do impacto são pouco perceptíveis
	Média:	quando é observada significativa alteração ambiental
	Alta:	quando é observada uma grande alteração ambiental, com comprometimento da integridade de algum fator ambiental
Sensibilidade do fator ambiental	é uma medida da susceptibilidade de um fator ambiental a impactos e da importância deste fator no contexto ecossistêmico-socioeconômico. Dessa forma, a sensibilidade é intrínseca ao fator ambiental, e não relativa ao impacto que sobre este incide, devendo ser avaliada considerando as características do fator, aliadas à sua resiliência e à sua relevância.	
Importância	resume a relação entre a magnitude de um impacto e a sensibilidade do fator ambiental. Pode ser classificada em pequena, média e grande	

Classificação da importância dos impactos ambientais

Sensibilidade Ambiental	Magnitude		
	Baixa	Média	Alta
Baixa	Pequena	Média	Média
Média	Média	Média	Grande
Alta	Média	Grande	Grande

IMPACTOS AMBIENTAIS IDENTIFICADOS

	Aspecto Ambiental	Impacto Ambiental
IMPACTOS EFETIVOS	Geração de emissões atmosféricas	Alteração da qualidade do ar devido às emissões atmosféricas (operação da sonda e uso de embarcações de apoio) Contribuição antropogênica de emissões de Gases de Efeito Estufa
	Descarte de cascalhos e fluidos de perfuração	Alteração da qualidade da água em função do descarte de cascalhos e fluidos de perfuração
		Alteração da qualidade do sedimento em função do descarte de cascalhos e fluidos de perfuração
		Interferência com a comunidade planctônica devido ao descarte de cascalhos e fluidos de perfuração
		Interferência com a comunidade bentônica de águas profundas devido ao descarte de cascalhos e fluidos de perfuração
	Geração de luminosidade	Interferência com cetáceos, tartarugas marinhas e peixes devido à geração de luminosidade Interferência com aves marinhas costeiras e oceânicas devido à geração de luminosidade
	Geração de ruídos	Interferência com cetáceos, pinípedes e tartarugas marinhas devido à geração de ruídos
	Geração e disposição final de resíduos sólidos	Aumento da pressão sobre a infraestrutura de tratamento e disposição final de resíduos sólidos
	Presença física da unidade marítima de perfuração	Interferência com cetáceos, tartarugas marinhas, aves marinhas costeiras e oceânicas e peixes devido à presença física da unidade
	Descarte de efluentes sanitários e resíduos alimentares	Alteração da qualidade da água em função do descarte de efluentes sanitários e resíduos alimentares
		Interferência com a comunidade planctônica devido ao descarte de efluentes sanitários e resíduos alimentares
	Descarte de efluentes oleosos	Alteração da qualidade da água em função do descarte de efluentes oleosos
		Interferência com a comunidade planctônica devido ao descarte de efluentes oleosos Interferência com cetáceos, tartarugas marinhas, aves marinhas costeiras e oceânicas e peixes devido ao descarte de efluentes oleosos
	Introdução de espécies exóticas em função da movimentação de embarcações	Interferência nas comunidades planctônica e bentônica devido à introdução de espécies exóticas em função da movimentação de embarcações
	Ocupação do espaço marítimo pela presença da Unidade de Perfuração	Interferência na atividade pesqueira artesanal devido à restrição de acesso à área de segurança (500 m) no entorno das unidades de perfuração
	Divulgação da atividade	Geração de expectativas
	Movimentação das embarcações	Interferência na atividade pesqueira artesanal devido a rota de movimentação das embarcações de apoio
		Interferência na atividade da pesca industrial devido a rota de movimentação das embarcações de apoio Interferência sobre o tráfego marítimo
	Movimentação das aeronaves	Interferência sobre o tráfego aéreo
	Demanda por mão de obra	Manutenção de empregos diretos e geração de empregos indiretos e renda
Demanda de bens e serviços	Alteração da dinamização da economia	
	Arecadação de impostos do Poder Público	
IMPACTOS POTENCIAIS	Evento acidental de vazamento de óleo ou derivados no mar	Alteração da qualidade do ar devido a evento acidental de vazamento de óleo ou derivados no mar
		Alteração da qualidade da água devido a evento acidental de vazamento de óleo ou derivados no mar
		Alteração da qualidade do sedimento devido a evento acidental de vazamento de óleo ou derivados no mar
		Interferência na comunidade planctônica devido a evento acidental de vazamento de óleo ou derivados no mar
		Interferência na comunidade bentônica devido a evento acidental de vazamento de óleo ou derivados no mar
		Interferência com cetáceos, pinípedes, tartarugas marinhas e peixes devido a evento acidental de vazamento de óleo ou derivados no mar
		Interferência com aves marinhas costeiras e oceânicas devido a evento acidental de vazamento de óleo ou derivados no mar
		Interferência em praias arenosas devido a evento acidental de vazamento de óleo ou derivados no mar
		Interferência em planícies de maré e terraços de baixa-mar devido a evento acidental de vazamento de óleo ou derivados no mar
		Interferência em manguezais, marismas, banhados e outras áreas úmidas costeiras devido a evento acidental de vazamento de óleo ou derivados no mar
		Interferência em costões rochosos, terraços de abrasão, recifes areníticos e outros substratos naturais consolidados não biogênicos devido a evento acidental de vazamento de óleo ou derivados no mar
		Interferência em formações coralíneas devido a evento acidental de vazamento de óleo ou derivados no mar
		Interferência em bancos de rodolitos devido a evento acidental de vazamento de óleo ou derivados no mar
		Interferência no tráfego marítimo devido a evento acidental de vazamento de óleo no mar
		Interferência na pesca artesanal devido a evento acidental de vazamento de óleo no mar
		Interferência na pesca industrial devido a evento acidental de vazamento de óleo no mar
		Interferência na atividade turística devido a evento acidental de vazamento de óleo no mar, considerando os cenários mais críticos, com o deslocamento do óleo vazado até às proximidades da costa
	Pressão adicional sobre a infraestrutura portuária devido à necessidade de resposta a evento acidental de vazamento de óleo no mar	
	Pressão adicional sobre a infraestrutura de tratamento e disposição final de resíduos sólidos devido à necessidade de resposta a evento acidental de vazamento de óleo no mar	
	Evento acidental de vazamento de produtos químicos no mar	Alteração da qualidade da água devido a evento acidental de vazamento de produtos químicos no mar
		Interferência na comunidade planctônica devido a evento acidental de vazamento de produtos químicos no mar
	Movimentação das embarcações de apoio e da unidade de perfuração	Interferência com cetáceos, pinípedes e tartarugas marinhas devido à possibilidade de colisão durante a movimentação das embarcações de apoio e da unidade de perfuração
		Colisão com embarcações de pesca artesanal
Colisão com embarcações de pesca industrial e turísticas		
Movimentação das aeronaves de apoio	Interferência com aves marinhas costeiras e oceânicas devido à possibilidade de colisão durante a movimentação das aeronaves de apoio	
Divulgação de evento acidental de vazamento de óleo no mar e evento acidental de vazamento de óleo no mar	Geração de expectativas na população a partir da divulgação de evento acidental de vazamento de óleo no mar	

Foram identificados 27 impactos ambientais efetivos que poderão ser desencadeados nas diferentes etapas da atividade (Mobilização, Operação e Desmobilização). Desses impactos, 3 são positivos e 24 são negativos.

Impactos Efetivos - Meio Físico

Alteração da qualidade do ar devido às emissões atmosféricas

Etapa:

Mobilização, operação e desmobilização

Classificação:

Natureza: negativa; Forma de Incidência: direta; Tempo de Incidência: imediato; Abrangência: local; Duração: imediata; Permanência: temporário; Reversibilidade: reversível; Cumulatividade: indutor; Frequência: contínuo; Impacto em UC: não; Magnitude: baixa; Sensibilidade: baixa; Importância: pequena

Descrição:

Durante a atividade de perfuração (etapa de operação) e movimentação das embarcações (todas as etapas), são emitidos poluentes atmosféricos, como óxidos de nitrogênio (NO^x) e de enxofre (SO^x), monóxido de carbono (CO) e dióxido de carbono (CO²), podendo alterar a qualidade do ar. Para avaliação foram consideradas as áreas estudadas, que têm como característica grande dispersão atmosférica.

Medidas a serem tomadas:

Não se aplica

Contribuição das ações humanas às emissões de Gases de Efeito Estufa*

Etapa:

Mobilização, operação e desmobilização

Classificação:

Natureza: negativa; Forma de incidência: direta; Tempo de incidência: imediato; Abrangência: suprarregional; Duração: longa; Permanência: permanente; Reversibilidade: irreversível; Cumulatividade: cumulativo/ induzido; Frequência: contínuo; Impacto em UC: não; Magnitude: baixa; Sensibilidade: alta; Importância: média

Descrição:

Durante a atividade de perfuração (etapa de operação) e movimentação das embarcações (todas as etapas), são emitidos gases que podem contribuir com o Efeito Estufa – como o dióxido de carbono (CO²), metano (CH⁴) e óxido nitroso (N²O). Para avaliação foram consideradas as emissões em cada etapa, sendo baixas no total.

Medidas a serem tomadas:

Projeto de Controle de Poluição (PCP)

*Os GASES DE EFEITO ESTUFA são substâncias gasosas naturalmente presentes na atmosfera e que absorvem parte da radiação emitida pelo Sol, impedindo a perda de calor. Embora sejam necessários à manutenção da vida, o aumento da concentração desses gases na atmosfera, resultante das ações humanas, leva ao aumento da temperatura média global, causando prejuízos ao planeta.

Alteração da qualidade da água em função do descarte de efluentes sanitários e resíduos alimentares

Etapa:

Mobilização, operação e desmobilização

Classificação:

Natureza: negativa; Forma de incidência: direta; Tempo de incidência: imediato; Abrangência: local; Duração: imediata; Permanência: temporário; Reversibilidade: reversível; Cumulatividade: cumulativo / indutor; Frequência: intermitente; Impacto em UC: não; Magnitude: baixa; Sensibilidade: baixa; Importância: pequena

Descrição:

Os efluentes sanitários, bem como os resíduos alimentares, após passarem por tratamento ou após 12 milhas náuticas quando em movimento, serão descartados no mar, de acordo com o permitido pela legislação, aumentando temporariamente a matéria orgânica nas águas marinhas e alterando sua qualidade.

Medidas a serem tomadas:

Projeto de Controle de Poluição (PCP)

Projeto de Educação Ambiental dos Trabalhadores (PEAT)

Alteração da qualidade da água em função do descarte de efluentes oleosos

Etapa:

Mobilização, operação e desmobilização

Classificação:

Natureza: negativa; Forma de incidência: direta; Tempo de incidência: imediato; Abrangência: local; Duração: imediata; Permanência: temporário; Reversibilidade: reversível; Cumulatividade: cumulativo / indutor; Frequência: intermitente; Impacto em UC: não; Magnitude: baixa; Sensibilidade: baixa; Importância: pequena

Descrição:

Os efluentes oleosos gerados pelas embarcações são tratados e descartados no mar conforme legislação ambiental, alterando a qualidade da água.

Medidas a serem tomadas:

Projeto de Controle de Poluição (PCP)

Projeto de Educação Ambiental dos Trabalhadores (PEAT)

Alteração da qualidade da água em função do descarte de cascalhos e fluidos de perfuração

Etapa:

Operação

Classificação:

Natureza: negativa; Forma de incidência: direta; Tempo de incidência: imediato; Abrangência: regional; Duração: imediata; Permanência: temporário; Reversibilidade: reversível; Cumulatividade: cumulativo / indutor; Frequência: cíclico; Impacto em UC: não; Magnitude: baixa; Sensibilidade: baixa; Importância: pequena

Descrição:

Durante a operação são gerados cascalhos e utilizados fluidos específicos que, ao serem descartados, alteram a qualidade da água.

Medidas a serem tomadas:

Projeto de Monitoramento de Fluidos e Cascalho (PMFC)

Plano de Gerenciamento de Resíduos da Atividade de Perfuração (PGRAP)

Plano de Amostragem dos Estoques de Baritina e de Base Orgânica

Alteração da qualidade do sedimento em função do descarte de cascalhos e fluidos de perfuração

Etapa:

Operação

Classificação:

Natureza: negativa; Forma de incidência: direta; Tempo de incidência: imediato; Abrangência: local; Duração: imediata; Permanência: temporário; Reversibilidade: reversível; Cumulatividade: cumulativo / indutor; Frequência: cíclico; Impacto em UC: não; Magnitude: média; Sensibilidade: baixa; Importância: média

Descrição:

Durante a operação são gerados cascalhos e utilizados fluidos específicos que, ao serem descartados, alteram a qualidade do sedimento.

Medidas a serem tomadas:

Projeto de Monitoramento Ambiental (PMA)

Projeto de Monitoramento de Fluidos e Cascalho (PMFC)

Plano de Gerenciamento de Resíduos da Atividade de Perfuração (PGRAP)

Plano de Amostragem dos Estoques de Baritina e de Base Orgânica

Impactos Efetivos - Meio Biótico

Interferência com cetáceos, tartarugas marinhas e peixes devido à geração de luminosidade

Etapas:

Mobilização, operação e desmobilização

Classificação:

Natureza: negativa; Forma de incidência: direta; Tempo de incidência: imediato; Abrangência: local; Duração: imediata; Permanência: temporário; Reversibilidade: reversível; Cumulatividade: cumulativo / sinérgico / indutor; Frequência: cíclico; Impacto em UC: não; Magnitude: média; Sensibilidade: alta; Importância: grande

Descrição:

Durante as etapas da atividade, a emissão de luz artificial pela unidade marítima de perfuração e pelas embarcações de apoio ocasionará atração em espécies nectônicas*, como cetáceos, tartarugas marinhas e peixes, ocasionando alterações comportamentais e agregação de organismos.

Medidas a serem tomadas:

Projeto de Educação Ambiental dos Trabalhadores (PEAT).

Interferência com aves marinhas costeiras e oceânicas devido à geração de luminosidade

Etapas:

Mobilização, operação e desmobilização

Classificação:

Natureza: negativa; Forma de incidência: direta; Tempo de incidência: imediato; Abrangência: local; Duração: longa / imediata; Permanência: permanente / temporário; Reversibilidade: irreversível / reversível; Cumulatividade: cumulativo / sinérgico / indutor; Frequência: cíclico; Impacto em UC: não; Magnitude: média; Sensibilidade: alta; Importância: grande

Descrição:

Durante as etapas da atividade, a emissão de luz artificial pela unidade marítima de perfuração e pelas embarcações de apoio ocasionará atração em aves marinhas, com possibilidade de desorientação, alterações comportamentais, cansaço, ferimentos, ou a perda de indivíduos.

Medidas a serem tomadas:

Projeto de Educação Ambiental dos Trabalhadores (PEAT);

Projeto de Monitoramento de Impactos de Plataformas e Embarcações sobre a Avifauna (PMAVE).

*ESPÉCIES NECTÔNICAS são o conjunto de animais aquáticos que possuem a capacidade de se locomoverem ativamente utilizando seus próprios meios (como nadadeiras), vencendo a força das correntes.

Interferência com cetáceos, pinípedes e tartarugas marinhas devido à geração de ruídos

Etapa:

Mobilização, operação e desmobilização

Classificação:

Natureza: negativa; Forma de incidência: direta; Tempo de incidência: imediato; Abrangência: regional; Duração: imediata; Permanência: temporário; Reversibilidade: reversível; Cumulatividade: cumulativo; Frequência: contínuo; Impacto em UC: não; Magnitude: baixa; Sensibilidade: alta; Importância: média

Descrição:

Durante as etapas da atividade haverá geração de ruídos (como pelo atrito da broca contra o fundo marinho, na navegação da unidade marítima de perfuração e das embarcações de apoio, pelo funcionamento de motores, geradores, etc.) que podem causar alterações comportamentais em quelônios, pinípedes, e, especialmente, em cetáceos, os quais podem ter suas atividades de interação entre os indivíduos, de reprodução, de alimentação e de deslocamento atrapalhadas ou interrompidas.

Medidas a serem tomadas:

Projeto de Educação Ambiental dos Trabalhadores (PEAT);

Projeto de Monitoramento da Biota Marinha na Atividade de Perfuração (PMBM);

Estudo do Decaimento Sonoro de Plataforma de Perfuração.

Interferência com cetáceos, tartarugas marinhas, aves marinhas costeiras e oceânicas e peixes devido à presença física da unidade

Etapa:

Mobilização, operação e desmobilização

Classificação:

Natureza: negativa; Forma de incidência: direta; Tempo de incidência: imediato; Abrangência: local; Duração: imediata; Permanência: temporário; Reversibilidade: reversível; Cumulatividade: cumulativo / sinérgico / indutor; Frequência: contínuo; Impacto em UC: não; Magnitude: baixa; Sensibilidade: alta; Importância: média.

Descrição:

Durante as etapas da atividade, a presença da unidade marítima de perfuração ocasionará alterações em cetáceos, tartarugas marinhas, aves marinhas e peixes, principalmente por atrair alguns organismos.

Medidas a serem tomadas:

Projeto de Educação Ambiental dos Trabalhadores (PEAT);

Projeto de Monitoramento da Biota Marinha na Atividade de Perfuração (PMBM);

Projeto de Monitoramento de Impactos de Plataformas e Embarcações sobre a Avifauna (PMAVE).

Interferência com a comunidade planctônica devido ao descarte de efluentes sanitários e resíduos alimentares

Etapa:

Mobilização, operação e desmobilização.

Classificação:

Natureza: negativa; Forma de incidência: direta / indireta; Tempo de incidência: imediato; Abrangência: local; Duração: imediata; Permanência: temporário; Reversibilidade: reversível; Cumulatividade: cumulativo / indutor / induzido; Frequência: intermitente; Impacto em UC: não; Magnitude: baixa; Sensibilidade: baixa; Importância: pequena

Descrição:

Durante as etapas da atividade, o descarte de efluentes sanitários e de resíduos alimentares pela unidade marítima de perfuração e pelas embarcações de apoio causará um aumento temporário de matéria orgânica e nutrientes no entorno dos locais de descarte, podendo levar à proliferação de determinadas espécies do plâncton, alterando brevemente os padrões naturais de distribuição e composição de espécies planctônicas. Esses efluentes e resíduos serão descartados no mar após tratamento, conforme legislação vigente.

Medidas a serem tomadas:

Projeto de Controle de Poluição (PCP);

Projeto de Educação Ambiental dos Trabalhadores (PEAT).

Interferência com cetáceos, tartarugas marinhas, aves marinhas costeiras e oceânicas e peixes devido ao descarte de efluentes sanitários e resíduos alimentares

Etapa:

Mobilização, operação e desmobilização

Classificação:

Natureza: negativa; Forma de incidência: direta / indireta; Tempo de incidência: imediato; Abrangência: local; Duração: imediata; Permanência: temporário; Reversibilidade: reversível; Cumulatividade: cumulativo / induzido; Frequência: intermitente; Impacto em UC: não; Magnitude: baixa; Sensibilidade: alta; Importância: média

Descrição:

Durante as etapas da atividade, o descarte de efluentes sanitários e de resíduos alimentares pela unidade marítima de perfuração e pelas embarcações de apoio causará um aumento da disponibilidade de nutrientes e alimentos, que pode ocasionar o adensamento de organismos de determinadas espécies e mesmo uma breve alteração na composição de espécies (principalmente de peixes) no entorno do local de descarte. Esses efluentes e resíduos serão descartados no mar após tratamento, conforme legislação vigente.

Medidas a serem tomadas:

Projeto de Controle de Poluição (PCP);

Projeto de Educação Ambiental dos Trabalhadores (PEAT);

Projeto de Monitoramento da Biota Marinha na Atividade de Perfuração (PMBM);

Projeto de Monitoramento de Impactos de Plataformas e Embarcações sobre a Avifauna (PMAVE).

Interferência com a comunidade planctônica devido ao descarte de efluentes oleosos

Etapa:

Mobilização, operação e desmobilização

Classificação:

Natureza: negativa; Forma de incidência: indireta; Tempo de incidência: imediato; Abrangência: local; Duração: imediata; Permanência: temporário; Reversibilidade: reversível; Cumulatividade: cumulativo / induzido; Frequência: intermitente; Impacto em UC: não; Magnitude: baixa; Sensibilidade: baixa; Importância: pequena

Descrição:

Durante as etapas da atividade haverá geração de efluentes oleosos pela unidade marítima de perfuração e pelas embarcações de apoio. Esses efluentes serão descartados no mar após tratamento, conforme legislação vigente, podendo alterar localmente a qualidade da água e, momentaneamente, a comunidade planctônica através da proliferação de determinadas espécies e a diminuição de outras.

Medidas a serem tomadas:

Projeto de Controle de Poluição (PCP);

Projeto de Educação Ambiental dos Trabalhadores (PEAT).

Interferência com cetáceos, tartarugas marinhas, aves marinhas costeiras e oceânicas e peixes devido ao descarte de efluentes oleosos

Etapa:

Mobilização, operação e desmobilização

Classificação:

Natureza: negativa; Forma de incidência: indireta; Tempo de incidência: imediato; Abrangência: local; Duração: imediata; Permanência: temporário; Reversibilidade: reversível; Cumulatividade: cumulativo / induzido; Frequência: intermitente; Impacto em UC: não; Magnitude: baixa; Sensibilidade: alta; Importância: média

Descrição:

Durante as etapas da atividade haverá geração de efluentes oleosos pela unidade marítima de perfuração e pelas embarcações de apoio. Esses efluentes serão descartados no mar após tratamento, conforme legislação vigente, podendo alterar localmente a qualidade da água, afetando os indivíduos que entrarem em contato com essa água.

Medidas a serem tomadas:

Projeto de Controle de Poluição (PCP);

Projeto de Educação Ambiental dos Trabalhadores (PEAT).

Interferência com a comunidade planctônica devido ao descarte de cascalhos e fluidos

Etapa:

Operação

Classificação:

Natureza: negativa; Forma de incidência: indireta; Tempo de incidência: imediato; Abrangência: regional; Duração: imediata; Permanência: temporário; Reversibilidade: reversível; Cumulatividade: cumulativo / induzido; Frequência: contínuo; Impacto em UC: não; Magnitude: baixa; Sensibilidade: baixa; Importância: pequena

Descrição:

O descarte de cascalhos e fluidos durante a perfuração causará alterações na qualidade da água no entorno do local de descarte, principalmente nos níveis de turbidez* e na quantidade de partículas em suspensão, além da existência de substâncias dos fluidos que podem ter efeito tóxico para as espécies, afetando o plâncton. Vale destacar que a grande capacidade de dispersão (espalhamento) e diluição (diminuição da concentração) dos fluidos pelas águas oceânicas minimiza esse impacto.

Medidas a serem tomadas:

Projeto de Monitoramento de Fluidos e Cascalhos (PMFC);

Plano de Gerenciamento de Resíduos da Atividade de Perfuração (PGRAP).

Plano de Amostragem dos Estoques de Baritina e de Base Orgânica.

Interferência com a comunidade bentônica de águas profundas devido ao descarte de cascalhos e fluidos

Etapa:

Operação

Classificação:

Natureza: negativa; Forma de incidência: direta / indireta; Tempo de incidência: imediato; Abrangência: local; Duração: longa; Permanência: permanente; Reversibilidade: irreversível; Cumulatividade: cumulativo / induzido; Frequência: contínuo; Impacto em UC: não; Magnitude: alta; Sensibilidade: baixa; Importância: média

Descrição:

O cascalho depositado no fundo marinho, assim como os fluidos de perfuração aderidos a ele, causarão, durante a perfuração, impactos na comunidade bentônica local como consequência direta da deposição (soterramento, alteração na granulometria**, captura de partículas por organismos bentônicos filtradores) e também, de forma indireta, pelas alterações na qualidade do sedimento, com o aumento localizado de substâncias contaminantes, além da diminuição local da concentração do oxigênio dissolvido, pela degradação dos fluidos descartados.

Medidas a serem tomadas:

Projeto de Monitoramento Ambiental (PMA);

Projeto de Monitoramento de Fluidos e Cascalhos (PMFC);

Plano de Gerenciamento de Resíduos da Atividade de Perfuração (PGRAP).

Plano de Amostragem dos Estoques de Baritina e de Base Orgânica.

*TURBIDEZ é uma medida da dificuldade de a luz atravessar um fluido (como a água). Ou seja, quanto maior a turbidez, menos luz consegue passar e menos transparente (mais turva) é a água.

**GRANULOMETRIA, ou composição granulométrica, é a proporção dos diferentes tamanhos de grãos que compõem o sedimento, como a areia e a argila.

Interferência nas comunidades planctônica e bentônica devido à introdução de espécies exóticas em função da movimentação de embarcações

Etapa:

Mobilização, operação e desmobilização

Classificação:

Natureza: negativa; Forma de incidência: direta; Tempo de incidência: posterior; Abrangência: supraregional; Duração: longa; Permanência: permanente; Reversibilidade: irreversível; Cumulatividade: cumulativo; Frequência: intermitente; Impacto em UC: sim; Magnitude: alta; Sensibilidade: alta; Importância: grande

Descrição:

Espécies exóticas, ou seja, que não são nativas da região em que se encontram, podem ser transportadas de forma não intencional durante a movimentação da unidade marítima de perfuração e das embarcações de apoio, aderidas em seus cascos ou por meio da água de lastro*. Se conseguirem se estabelecer no ambiente onde antes elas não existiam, se tornando invasoras, estas espécies podem se espalhar e competir com espécies nativas ou reduzir a qualidade do habitat, podendo afetar a diversidade biológica dos locais nos quais se estabelecerem.

Medidas a serem tomadas:

Projeto de Prevenção e Controle de Espécies Exóticas (PPCEX).

SAIBA MAIS:

Os animais que vivem no fundo do mar (bentônicos) podem ter variadas formas de alimentação, e uma delas é a filtração. Ou seja, esses animais se alimentam filtrando a água e retendo pequenas partículas orgânicas ou pequenos organismos do plâncton.

Impactos Efetivos – Socioeconômico

Geração de expectativas

Etapa:

Mobilização

Classificação:

Natureza: negativa; Forma de incidência: direta; Tempo de incidência: imediato; Abrangência: regional; Duração: imediata; Permanência: temporário; Reversibilidade: reversível; Cumulatividade: cumulativo; Frequência: contínuo; Impacto em UC: não; Magnitude: média; Sensibilidade: média; Importância: média

Descrição:

Durante a divulgação da atividade de perfuração da Concessão C-M-477, há ações que podem gerar expectativas na população costeira e em instituições públicas e empresas privadas, ligadas ao setor de petróleo.

Medidas a serem tomadas:

Projeto de Comunicação Social (PCS).

*ÁGUA DE LASTRO é a água do mar captada por uma embarcação para garantir sua estabilidade e a segurança da operação. Os tanques onde essa água é mantida são enchidos ou esvaziados, controlando-se dessa forma a flutuabilidade da embarcação.

Interferência na atividade pesqueira artesanal devido à restrição de acesso à área de segurança (500 m) no entorno das unidades de perfuração

Etapa:

Mobilização, operação e desmobilização

Classificação:

Natureza: negativa; Forma de incidência: direta; Tempo de incidência: imediato; Abrangência: local; Duração: imediata; Permanência: temporário; Reversibilidade: reversível; Cumulatividade: cumulativo; Frequência: contínuo; Impacto em UC: não; Magnitude: baixa; Sensibilidade: alta; Importância: média

Descrição:

Para a realização da atividade de perfuração, é necessária que seja estabelecida uma área de segurança de 500 metros em torno de cada unidade de perfuração exploratória, podendo ocasionar possível mudança na rota e/ou restrição na área tradicionalmente utilizada pela atividade pesqueira artesanal.

Medidas a serem tomadas:

Projeto de Comunicação Social (PCS).

Interferência na atividade pesqueira artesanal devido à movimentação das embarcações de apoio

Etapa:

Mobilização, operação e desmobilização

Classificação:

Natureza: negativa; Forma de incidência: direta; Tempo de incidência: imediato; Abrangência: regional; Duração: imediata; Permanência: temporário; Reversibilidade: reversível; Cumulatividade: cumulativo/sinérgico; Frequência: cíclico; Impacto em UC: não; Magnitude: baixa; Sensibilidade: alta; Importância: média

Descrição:

Durante as etapas da atividade de perfuração dos poços são previstas 15 viagens por mês (ida e volta) entre a base de apoio (Porto de Açu) e a Unidade de Perfuração, com o objetivo de transportar equipamentos, materiais/ insumos e resíduos, as quais podem interferir nas áreas de pesca artesanal dos municípios de Anchieta (ES), Piúma (RJ), Campos dos Goytacazes (RJ), Macaé (RJ), Niterói (RJ), São Gonçalo (RJ).

Medidas a serem tomadas:

Projeto de Comunicação Social (PCS);

Projeto de Educação Ambiental dos Trabalhadores (PEAT).

Interferência na atividade da pesca industrial devido à movimentação das embarcações de apoio

Etapa:

Mobilização, operação e desmobilização

Classificação:

Natureza: negativa; Forma de incidência: direta; Tempo de incidência: imediato; Abrangência: regional; Duração: imediata; Permanência: temporário; Reversibilidade: reversível; Cumulatividade: cumulativo; Frequência: cíclico; Impacto em UC: não; Magnitude: baixa; Sensibilidade: média; Importância: média

Descrição:

Considerando-se a área da rota das embarcações de apoio entre a unidade de perfuração e o Porto de Açu, foram identificadas sobreposições às áreas de pesca industrial dos municípios de Niterói, Macaé e Cabo Frio, no Estado do Rio de Janeiro, podendo haver interferência devido a movimentação das embarcações de apoio.

Medidas a serem tomadas:

Projeto de Comunicação Social (PCS)

Projeto de Educação Ambiental dos Trabalhadores (PEAT).

Interferência sobre o tráfego marítimo

Etapa:

Mobilização, operação e desmobilização

Classificação:

Natureza: negativa; Forma de incidência: direta; Tempo de incidência: imediato; Abrangência: regional; Duração: imediata; Permanência: temporário; Reversibilidade: reversível; Cumulatividade: sinérgico; Frequência: cíclico; Impacto em UC: não; Magnitude: baixa; Sensibilidade: baixa; Importância: pequena

Descrição:

A necessidade do deslocamento das embarcações de apoio para transporte de equipamentos, insumos e resíduos gerados na unidade (e atividade) de perfuração pode gerar um aumento sobre o tráfego marítimo, sendo previstas 15 viagens mensais de ida e volta para cada poço.

Medidas a serem tomadas:

Projeto de Comunicação Social (PCS);

Projeto de Educação Ambiental dos Trabalhadores (PEAT).

Interferência sobre o tráfego aéreo

Etapa:

Mobilização, operação e desmobilização

Classificação:

Natureza: negativa; Forma de incidência: direta; Tempo de incidência: imediato; Abrangência: regional; Duração: imediata; Permanência: temporário; Reversibilidade: reversível; Cumulatividade: não-cumulativo; Frequência: cíclico; Impacto em UC: não; Magnitude: baixa; Sensibilidade: baixa; Importância: pequena

Descrição:

O transporte dos trabalhadores entre a Unidade de Perfuração e as bases de apoio é realizado por via aérea, por meio de helicópteros. Deste modo, é prevista a média de 39 voos mensais (ida e volta) entre as bases de apoio aéreas e a unidade de perfuração.

Medidas a serem tomadas:

Projeto de Comunicação Social (PCS);

Projeto de Educação Ambiental dos Trabalhadores (PEAT).

Manutenção de empregos diretos e geração de empregos indiretos e renda

Etapa:

Mobilização, operação e desmobilização

Classificação:

Natureza: positivo; Forma de incidência: direta; Tempo de incidência: imediato; Abrangência: regional; Duração: imediata; Permanência: temporário; Reversibilidade: reversível; Cumulatividade: indutor; Frequência: intermitente; Impacto em UC: não; Magnitude: baixa; Sensibilidade: baixa; Importância: pequena

Descrição:

Durante as atividades de perfuração, podem ser contratados serviços indiretos à execução da atividade, o que acarretará na geração de emprego e renda.

Medidas a serem tomadas:

Não se aplica.

Alteração da dinamização da economia

Etapa:

Mobilização, operação e desmobilização

Classificação:

Natureza: positivo; Forma de incidência: direta; Tempo de incidência: imediato; Abrangência: regional; Duração: imediata; Permanência: temporário; Reversibilidade: reversível; Cumulatividade: indutor; Frequência: intermitente; Impacto em UC: não; Magnitude: baixa; Sensibilidade: baixa; Importância: pequena

Descrição:

Entre os principais serviços a serem contratados destacam-se: transporte, hospedagem, alimentação de funcionários em trânsito, fornecimento de combustível entre outros materiais e serviços que possam vir a ser necessários e que se possa priorizar a aquisição na região. Essas demandas adicionais podem contribuir para um incremento na arrecadação tributária, sendo mais expressivas no município da base de apoio.

Medidas a serem tomadas:

Não se aplica.

Arrecadação de impostos do Poder Público

Etapa:

Mobilização, operação e desmobilização

Classificação:

Natureza: positivo; Forma de incidência: direta; Tempo de incidência: imediato; Abrangência: supraregional; Duração: imediata; Permanência: temporário; Reversibilidade: reversível; Cumulatividade: indutor; Frequência: intermitente; Impacto em UC: não; Magnitude: baixa; Sensibilidade: baixa; Importância: pequena

Descrição:

Durante as atividades de perfuração, podem ser contratados serviços de transporte, hospedagem, alimentação, fornecimento de combustível entre outros materiais e serviços que possam vir a ser necessários, podendo fomentar a arrecadação tributária pelo correspondente pagamento de impostos e taxas municipais e estaduais.

Medidas a serem tomadas:

Não se aplica.

Aumento da pressão sobre a infraestrutura de tratamento e disposição final de resíduos sólidos

Etapa:

Mobilização, operação e desmobilização

Classificação:

Natureza: negativa; Forma de incidência: direta; Tempo de incidência: imediato; Abrangência: regional; Duração: imediata; Permanência: temporário; Reversibilidade: reversível; Cumulatividade: cumulativo/indutor; Frequência: cíclico; Impacto em UC: não; Magnitude: baixa; Sensibilidade: baixa; Importância: pequena

Descrição:

Durante todas as etapas da atividade de perfuração serão gerados resíduos sólidos que deverão ser transportados para a base de apoio terrestre e encaminhados para a destinação final (adequada para cada tipo de resíduo).

Medidas a serem tomadas:

Projeto de Controle da Poluição (PCP)

Plano de Gerenciamento de Resíduos para a Atividade de Perfuração (PGRAP)

Projeto de Educação Ambiental dos Trabalhadores (PEAT).



IMPACTOS POTENCIAIS

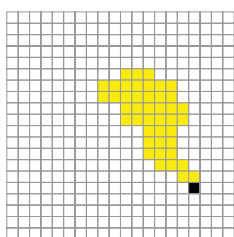
A seguir são apresentados os 26 impactos potenciais da atividade, ou seja, os impactos que não decorrem das atividades rotineiras previstas, mas sim de situações anormais ou acidentes.

Dos 26 impactos potenciais identificados, 19 são relativos ao derramamento acidental de óleo no mar. Os demais são relativos a aspectos ambientais como: vazamentos de produtos químicos no mar, movimentação das embarcações de apoio e da unidade de perfuração, e divulgação de evento acidental.

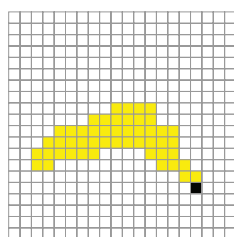
Para analisar o destino de óleo no mar em caso de um acidente, foram confeccionados estudos que simulam milhares de vazamentos, em diversas condições ambientais (por exemplo, as Simulações 1, 2, 3, 4 e 5 na Figura 26 abaixo). Com a sobreposição de milhares de simulações de vazamentos realizadas é possível se obter a probabilidade de presença de óleo – como por exemplo o quadro maior (Simulação 1,2,3,4 e 5) abaixo:

A Figura 27 mostra a probabilidade de presença de óleo para vazamentos integrando o pior caso na Concessão C-M-477. Os resultados são apresentados para dois períodos do ano e sua integração, sendo o Período 1 compreendido entre os meses de janeiro e junho e o Período 2 entre julho e dezembro. As cores com tons de vermelho/laranja indicam maiores probabilidades de presença de óleo em caso de vazamento (locais onde a maioria das simulações realizadas indicam para onde o óleo pode se deslocar).

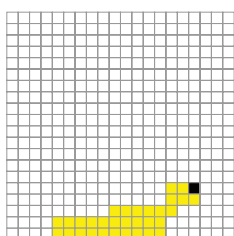
Simulação 1



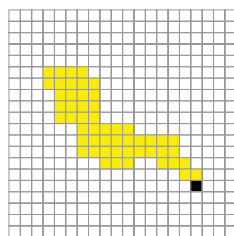
Simulação 2



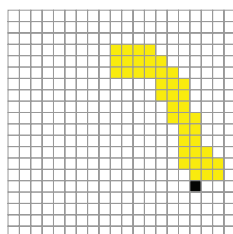
Simulação 3



Simulação 4



Simulação 5



Simulação 1,2,3,4 e 5

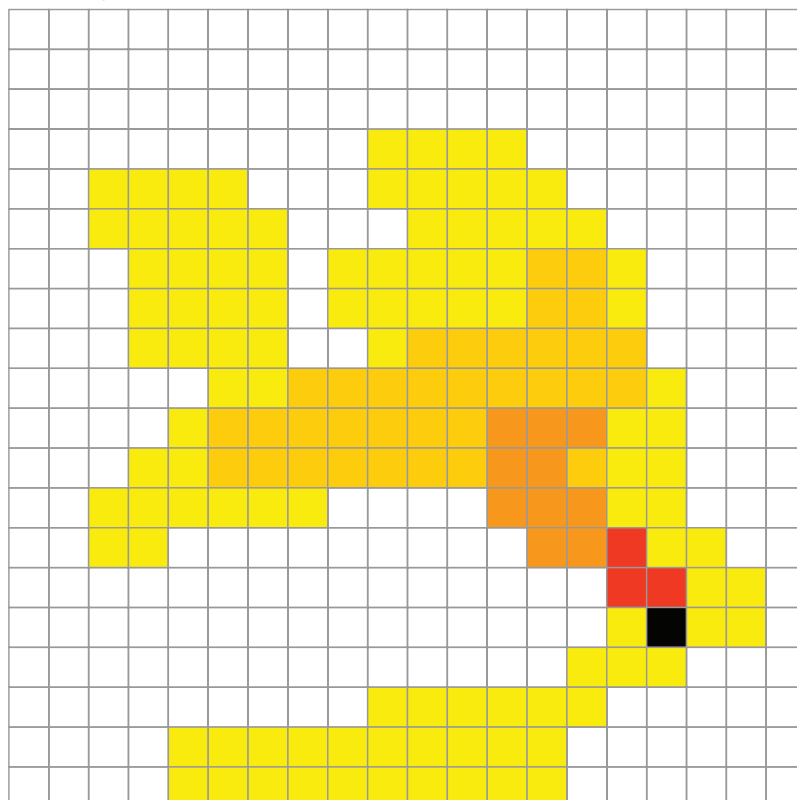
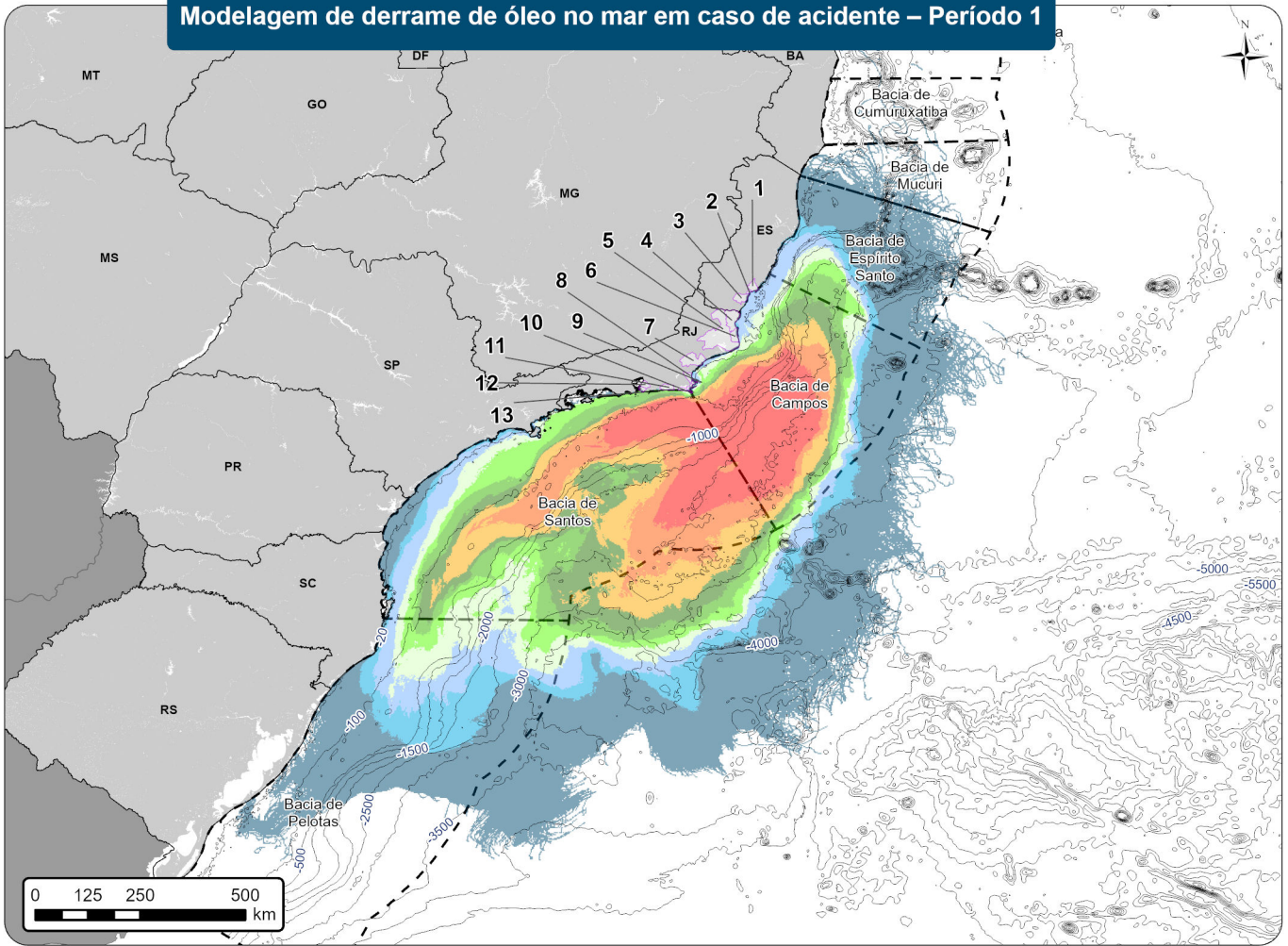


Figura 26

Exemplo de simulações de vazamento de óleo

■ Fonte ■ 1/n ■ 2/n ■ 3/n ■ n/n

Modelagem de derrame de óleo no mar em caso de acidente – Período 1



Municípios da Área de estudo do Meio Socioeconômico

1 Anchieta	5 Campos dos Goytacazes	8 Cabo Frio	11 Saquarema
2 Piúma	6 São João da Barra	9 Armação dos Búzios	12 São Gonçalo
3 Itapemirim	7 Macaé	10 Arraial do Cabo	13 Niterói
4 São Francisco de Itabapoana			

Probabilidade de presença de óleo para vazamentos de pior caso para o bloco C-M-477 nos períodos 1 e 2

O volume de pior caso de óleo no mar para os blocos é de 116.556,0 m³

Legenda

□ Municípios da Área de estudo do Meio Socioeconômico

Probabilidade da presença de óleo no pior caso de acidente (%)

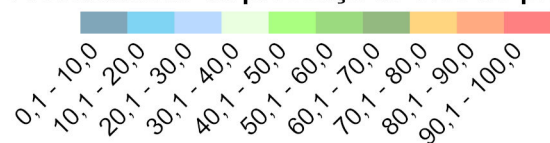
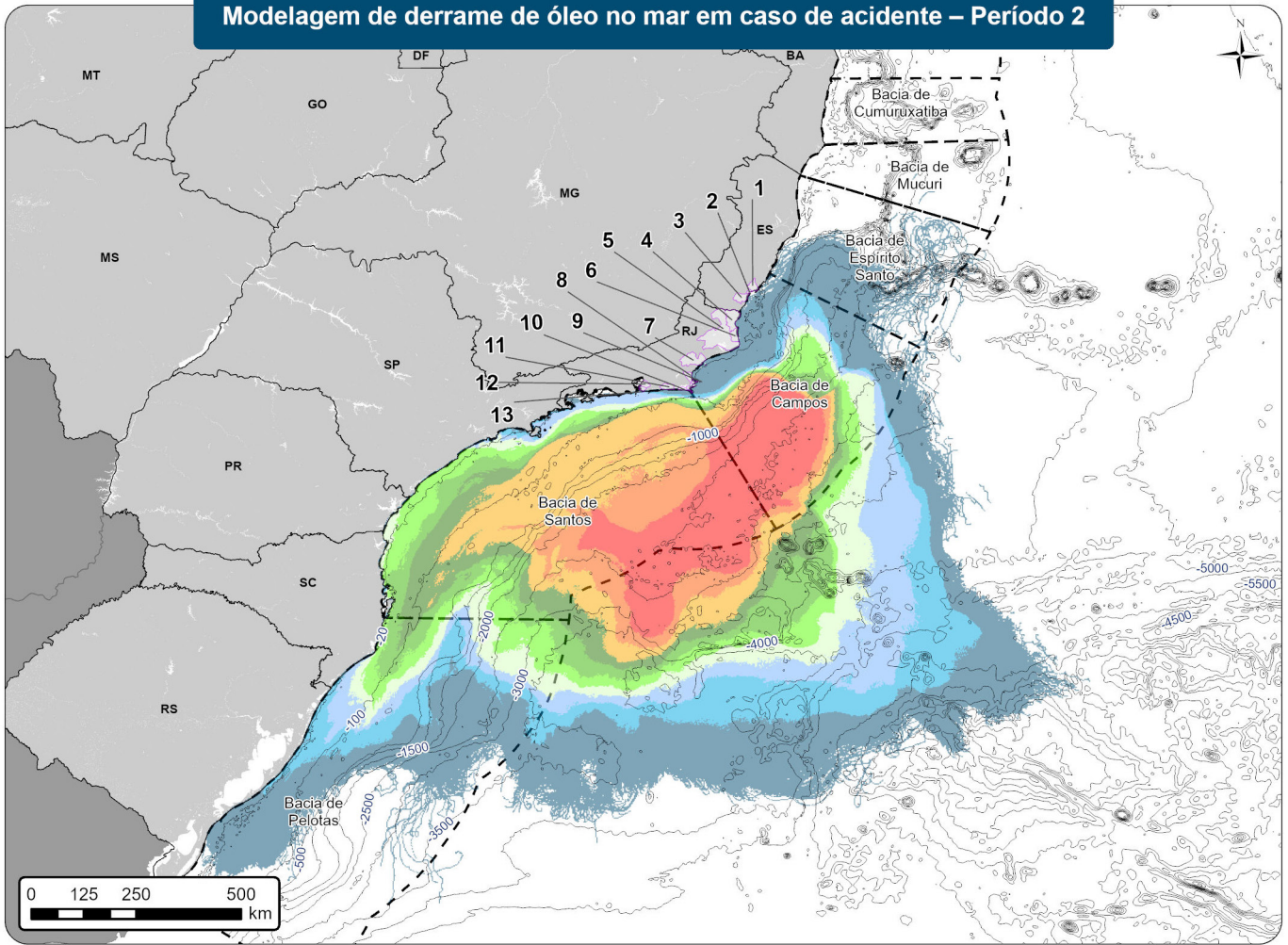
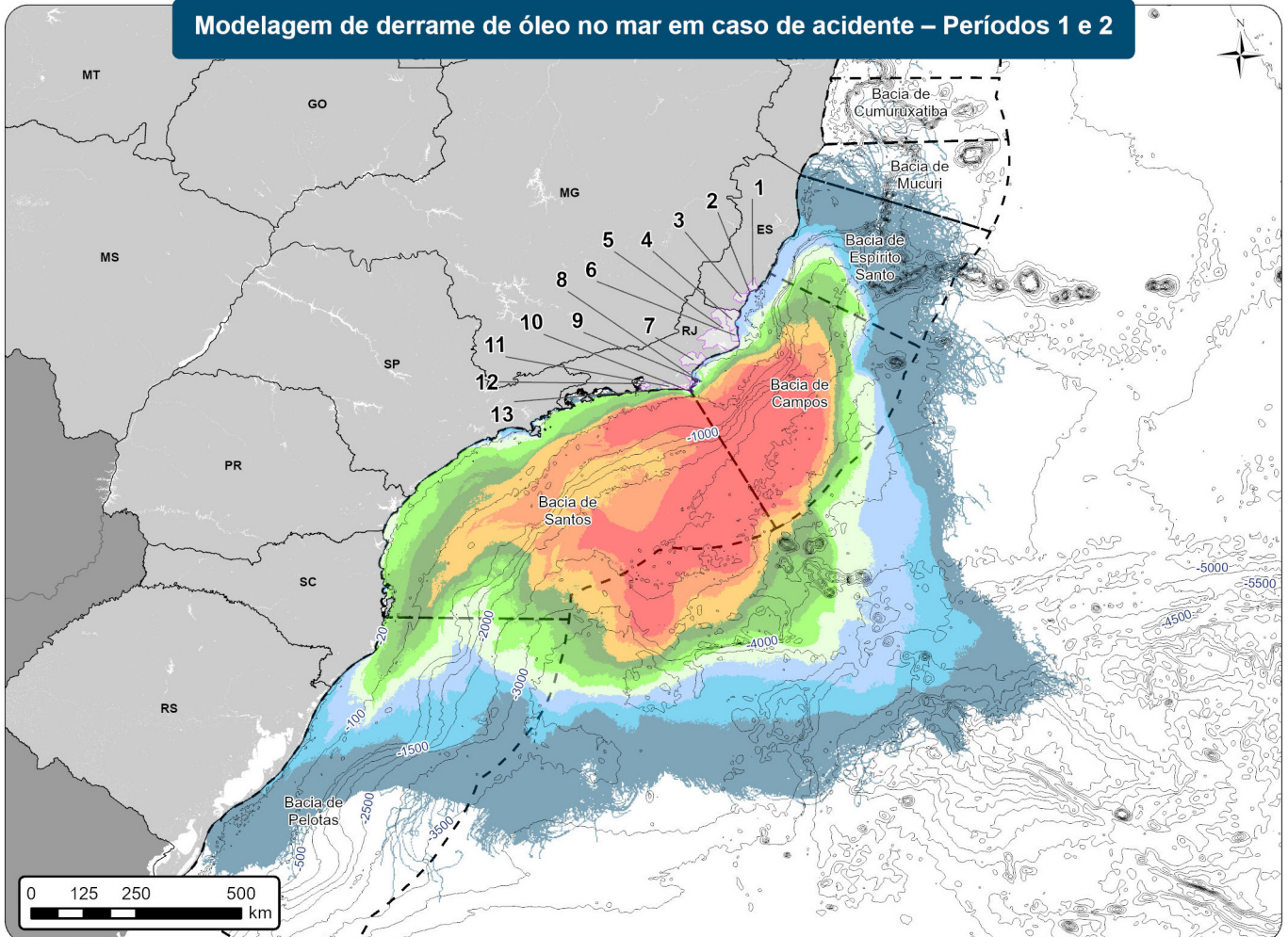


Figura 27

Modelagem de derrame de óleo no mar em caso de acidente – Período 2



Modelagem de derrame de óleo no mar em caso de acidente – Períodos 1 e 2



Impactos Potenciais - Meio Físico

Alteração da qualidade do ar devido a evento acidental de vazamento de óleo ou derivados no mar

Etapa:

Mobilização, Operação e Desmobilização

Classificação:

Natureza: negativa; Forma de Incidência: direta; Tempo de Incidência: imediato; Abrangência: regional na mobilização e desmobilização e suprarregional na operação; Duração: imediata; Permanência: temporária; Reversibilidade: reversível; Cumulatividade: não-cumulativo; Impacto em UC: Sim; Magnitude: média; Sensibilidade: baixa; Importância: média

Descrição:

No caso de ocorrer um evento acidental de vazamento de óleo ou combustíveis no mar devido a acidentes com embarcações (todas as etapas) ou durante a perfuração dos poços (etapa de operação) a qualidade do ar será alterada devido à evaporação de hidrocarbonetos do próprio óleo, à fumaça gerada pelo possível uso de queima controlada (ou in situ) e às emissões provenientes das embarcações de combate à emergência que estiverem atuando na região.

Medidas a serem tomadas:

Plano de Gerenciamento de Risco (PGR)

Plano de Emergência Individual (PEI)

Alteração da qualidade do sedimento devido a evento acidental de vazamento de óleo ou derivados no mar

Etapa:

Operação

Classificação:

Natureza: negativa; Forma de Incidência: direta; Tempo de Incidência: imediato / posterior; Abrangência: suprarregional; Duração: média; Permanência: temporária; Reversibilidade: reversível; Cumulatividade: cumulativo / indutor; Impacto em UC: Sim; Magnitude: média; Sensibilidade: baixa; Importância: média

Descrição:

No caso de ocorrer um evento acidental de vazamento de óleo ou combustíveis no mar devido a acidentes com embarcações ou durante a perfuração dos poços, embora parte do volume vazado permaneça na superfície, uma outra parte – mais pesada – pode alcançar o fundo do mar, contaminando o sedimento.

Além disso, o óleo em superfície é transportado pelas correntes marinhas e ventos e pode alcançar regiões costeiras, contaminando a costa e organismos que ali residem, além de restringir temporariamente o uso de tais regiões.

Medidas a serem tomadas:

Plano de Gerenciamento de Risco (PGR)

Plano de Emergência Individual (PEI)

Alteração da qualidade da água devido a evento acidental de vazamento de óleo ou derivados no mar

Etapa:

Mobilização, Operação e Desmobilização

Classificação:

Natureza: negativa; Forma de Incidência: direta; Tempo de Incidência: imediata; Abrangência: regional na mobilização e desmobilização e suprarregional na operação; Duração: imediata; Permanência: temporária; Reversibilidade: reversível; Cumulatividade: cumulativo / indutor; Impacto em UC: Sim; Magnitude: média na mobilização e desmobilização e alta na operação; Sensibilidade: baixa; Importância: média

Descrição:

No caso de ocorrer um evento acidental de vazamento de óleo ou combustíveis no mar devido a acidentes com embarcações (todas as etapas) ou durante a perfuração dos poços (etapa de operação), o petróleo e seus derivados se espalham pela superfície do mar e também são dissolvidos na coluna d'água, alterando os padrões naturais de qualidade da água das regiões atingidas.

Medidas a serem tomadas:

Plano de Gerenciamento de Risco (PGR)

Plano de Emergência Individual (PEI)

Alteração da qualidade da água devido a evento acidental de vazamento de produtos químicos no mar

Etapa:

Operação

Classificação:

Natureza: negativa; Forma de Incidência: direta; Tempo de Incidência: imediato; Abrangência: local; Duração: imediata; Permanência: temporário; Reversibilidade: reversível; Cumulatividade: cumulativo / indutor; Impacto em UC: Não; Magnitude: baixa; Sensibilidade: baixa; Importância: pequena

Descrição:

Durante o decorrer da atividade, principalmente durante o transbordo de materiais químicos de embarcações de apoio para a sonda, podem ocorrer acidentes e este material ser derramado no mar. A avaliação foi elaborada considerando que as quantidades movimentadas deste material são pequenas.

Medidas a serem tomadas:

Plano de Gerenciamento de Risco (PGR)

Impactos Potenciais - Meio Biótico

Interferência com cetáceos, pinípedes e tartarugas marinhas devido à possibilidade de colisão durante a movimentação das embarcações de apoio e da unidade de perfuração

Etapa:

Mobilização, operação e desmobilização

Classificação:

Natureza: negativa; Forma de Incidência: direta; Tempo de Incidência: imediata; Abrangência: regional; Duração: longa/imediato; Permanência: permanente/temporário; Reversibilidade: irreversível/reversível; Cumulatividade: cumulativo; Impacto em UC: não; Magnitude: baixa; Sensibilidade: alta; Importância: média

Descrição:

Durante a movimentação da unidade marítima de perfuração e das embarcações de apoio, existe a possibilidade de colisões com cetáceos, pinípedes e tartarugas marinhas. Esses animais precisam passar uma parte do tempo na superfície para respirar, onde ficam sujeitos a colisões e consequentes lesões, temporárias ou permanentes, assim como a perda de indivíduos.

Medidas a serem tomadas:

Projeto de Educação Ambiental dos Trabalhadores (PEAT);
Projeto de Monitoramento da Biota Marinha na Atividade de Perfuração (PMBM).



Interferência com aves marinhas costeiras e oceânicas devido à possibilidade de colisão durante a movimentação das aeronaves de apoio

Etapa:

Mobilização, operação e desmobilização

Classificação:

Natureza: negativa; Forma de Incidência: direta; Tempo de Incidência: imediata; Abrangência: regional; Duração: longa; Permanência: permanente; Reversibilidade: irreversível; Cumulatividade: cumulativo; Impacto em UC: sim; Magnitude: baixa; Sensibilidade: alta; Importância: média

Descrição:

Durante a movimentação das aeronaves de apoio (helicópteros), existe a possibilidade de colisões com aves, podendo ocasionar a perda de indivíduos.

Medidas a serem tomadas:

Projeto de Educação Ambiental dos Trabalhadores (PEAT);

Projeto de Monitoramento de Impactos de Plataformas e Embarcações sobre a Avifauna (PMAVE).

Interferência na comunidade planctônica devido a evento acidental de vazamento de óleo ou derivados no mar

Etapa:

Mobilização, operação e desmobilização

Classificação:

Natureza: negativa; Forma de Incidência: indireta; Tempo de Incidência: imediato; Abrangência: regional na mobilização e desmobilização, suprarregional na operação; Duração: imediata; Permanência: temporária; Reversibilidade: reversível; Cumulatividade: cumulativo / induzido / indutor; Impacto em UC: sim; Magnitude: média na mobilização e desmobilização, alta na operação; Sensibilidade: baixa; Importância: média

Descrição:

Na eventualidade de um vazamento de óleo ou derivados no mar, a qualidade da água será alterada, principalmente próximo à superfície. Isso pode provocar, para o bacterioplâncton: proliferação de consumidores dos componentes do óleo; para o fitoplâncton e zooplâncton: diminuição da fotossíntese e da produtividade, contaminação de grupos não resistentes ao óleo e aumento de densidade de grupos resistentes; para o ictioplâncton: o vazamento de óleo pode ocasionar a morte de ovos e larvas.

Medidas a serem tomadas:

Plano de Gerenciamento de Riscos (PGR);

Plano de Emergência Individual (PEI).

Interferência na comunidade bentônica devido a evento acidental de vazamento de óleo ou derivados no mar

Etapa:

Operação

Classificação:

Natureza: negativa; Forma de Incidência: direta / indireta; Tempo de Incidência: imediato; Abrangência: suprarregional; Duração: média; Permanência: temporária; Reversibilidade: reversível; Cumulatividade: cumulativo / induzido / indutor; Impacto em UC: sim; Magnitude: alta; Sensibilidade: alta; Importância: grande

Descrição:

Na eventualidade de um vazamento de óleo ou derivados no mar, uma parte do mesmo se sedimentaria, podendo atingir o fundo marinho, provocando alterações na qualidade do sedimento e impactos na comunidade bentônica. Para as espécies animais (zoobentos), os impactos incluiriam recobrimento, causando sufocamento; aglutinação, afetando sua mobilidade; e intoxicação de grupos não resistentes ao óleo, enquanto grupos resistentes poderiam se proliferar. As espécies vegetais (fitobentos) poderiam ser contaminadas, sofrer danos físicos e ter a fotossíntese prejudicada pelo recobrimento.

Medidas a serem tomadas:

Plano de Gerenciamento de Riscos (PGR);

Plano de Emergência Individual (PEI).



Interferência com cetáceos, pinípedes, tartarugas marinhas e peixes devido a evento acidental de vazamento de óleo ou derivados no mar

Etapa:

Mobilização, operação e desmobilização

Classificação:

Natureza: negativa; Forma de Incidência: direta / indireta; Tempo de Incidência: imediato; Abrangência: regional na mobilização e desmobilização, suprarregional na operação; Duração: média; Permanência: temporária; Reversibilidade: reversível; Cumulatividade: cumulativo / induzido / indutor; Impacto em UC: sim; Magnitude: média na mobilização e desmobilização, alta na operação; Sensibilidade: alta; Importância: grande

Descrição:

Um vazamento de óleo ou derivados no mar provocaria alterações na qualidade da água, assim como na qualidade do ar na superfície marinha e na qualidade do sedimento, consequentemente impactando espécies de cetáceos, pinípedes, tartarugas marinhas e peixes, através da diminuição de recrutamento*, contaminação por compostos tóxicos, bioacumulação**, alteração comportamental, obstrução de vias orais ou respiratórias, inalação de compostos voláteis ou contaminação de ovos.

Medidas a serem tomadas:

Plano de Gerenciamento de Riscos (PGR);

Plano de Emergência Individual (PEI).

Interferência com aves marinhas costeiras e oceânicas devido a evento acidental de vazamento de óleo ou derivados no mar

Etapa:

Mobilização, operação e desmobilização

Classificação:

Natureza: negativa; Forma de Incidência: direta / indireta; Tempo de Incidência: imediato; Abrangência: regional na mobilização e desmobilização, suprarregional na operação; Duração: curta; Permanência: temporária; Reversibilidade: reversível; Cumulatividade: cumulativo / induzido; Impacto em UC: sim; Magnitude: média na mobilização e desmobilização, alta na operação; Sensibilidade: alta; Importância: grande

Descrição:

Um vazamento de óleo ou derivados no mar provocaria alterações na qualidade da água, na qualidade do ar, na superfície marinha e na qualidade do sedimento, consequentemente impactando as aves. O impacto nas aves ocorre através da contaminação por substâncias tóxicas, inalação de substâncias voláteis ou consumo de fontes de alimento contaminadas; contato do óleo com as penas, causando a perda de suas funções; bioacumulação, obstrução de vias respiratórias, alterações fisiológicas (ou seja, do funcionamento interno dos organismos) e contaminação de ovos.

Medidas a serem tomadas:

Plano de Gerenciamento de Riscos (PGR);

Plano de Emergência Individual (PEI).

*RECRUTAMENTO é o nome que se dá à entrada de novos indivíduos na população, seja por nascimento ou por migração.

**BIOACUMULAÇÃO é um processo que leva ao aumento da concentração de uma substância no organismo de um animal que a absorve do ambiente ou se alimenta de outros organismos contaminados com ela.

Interferência em praias arenosas devido a evento acidental de vazamento de óleo ou derivados no mar

Etapa:

Mobilização, operação e desmobilização

Classificação:

Natureza: negativa; Forma de Incidência: direta; Tempo de Incidência: imediato; Abrangência: regional na mobilização e desmobilização, suprarregional na operação; Duração: imediata; Permanência: temporária; Reversibilidade: reversível; Cumulatividade: sinérgico; Impacto em UC: sim; Magnitude: média na mobilização e desmobilização, alta na operação; Sensibilidade: média; Importância: média na mobilização e desmobilização, grande na operação

Descrição:

Caso ocorra um vazamento de óleo ou derivados no mar, as praias arenosas da região poderão ser atingidas. Esse ecossistema poderá sofrer impactos físicos (decorrentes da deposição e recobrimento) ou químicos (contaminação), podendo haver mortalidade e alteração na composição de espécies.

Medidas a serem tomadas:

Plano de Gerenciamento de Riscos (PGR);

Plano de Emergência Individual (PEI).

Interferência em planícies de maré e terraços de baixa-mar devido a evento acidental de vazamento de óleo ou derivados no mar

Etapa:

Mobilização, operação e desmobilização

Classificação:

Natureza: negativa; Forma de Incidência: direta; Tempo de Incidência: imediato; Abrangência: regional na mobilização e desmobilização, suprarregional na operação; Duração: curta; Permanência: temporária; Reversibilidade: reversível; Cumulatividade: sinérgico; Impacto em UC: sim; Magnitude: média na mobilização e desmobilização, alta na operação; Sensibilidade: alta; Importância: grande

Descrição:

Caso ocorra um vazamento de óleo ou derivados no mar, as planícies de maré da região poderão ser atingidas. Esse ecossistema poderá sofrer impactos físicos (decorrentes da deposição e recobrimento) ou químicos (contaminação), podendo haver mortalidade e alteração na composição de espécies.

Medidas a serem tomadas:

Plano de Gerenciamento de Riscos (PGR);

Plano de Emergência Individual (PEI).

*As PLANÍCIES DE MARÉ são áreas costeiras quase horizontais, formadas pelo acúmulo de areia ou lama, que ficam expostas na maré baixa e submersas na maré alta. Os TERRAÇOS DE BAIXA-MAR são semelhantes, áreas planas, adjacentes a praias, que ficam expostas na maré baixa.

Interferência em manguezais*, marismas, banhados e outras áreas úmidas costeiras devido a evento acidental de vazamento de óleo ou derivados no mar

Etapa:

Mobilização, operação e desmobilização

Classificação:

Natureza: negativa; Forma de Incidência: direta; Tempo de Incidência: imediato; Abrangência: regional na mobilização e desmobilização, suprarregional na operação; Duração: média; Permanência: temporária; Reversibilidade: reversível; Cumulatividade: sinérgico; Impacto em UC: sim; Magnitude: média na mobilização e desmobilização, alta na operação; Sensibilidade: alta; Importância: grande

Descrição:

Caso ocorra um vazamento de óleo ou derivados no mar, os manguezais, marismas, banhados e áreas úmidas costeiras associadas poderão ser atingidos. Esses ecossistemas poderão sofrer impactos físicos (decorrentes da deposição e recobrimento) ou químicos (contaminação), podendo haver mortalidade e alteração na composição de espécies.

Medidas a serem tomadas:

Plano de Gerenciamento de Riscos (PGR);

Plano de Emergência Individual (PEI).

Interferência em costões rochosos**, terraços de abrasão, recifes areníticos e outros substratos naturais consolidados não biogênicos devido a evento acidental de vazamento de óleo ou derivados no mar

Etapa:

Mobilização, operação e desmobilização

Classificação:

Natureza: negativa; Forma de Incidência: direta; Tempo de Incidência: imediato; Abrangência: regional na mobilização e desmobilização, suprarregional na operação; Duração: curta; Permanência: temporária; Reversibilidade: reversível; Cumulatividade: sinérgico; Impacto em UC: sim; Magnitude: média na mobilização e desmobilização, alta na operação; Sensibilidade: alta; Importância: grande

Descrição:

Caso ocorra um vazamento de óleo ou derivados no mar, os costões rochosos e outros substratos naturais consolidados não-biogênicos poderão ser atingidos. Esses ecossistemas poderão sofrer impactos físicos (decorrentes da deposição e recobrimento) ou químicos (contaminação), podendo haver mortalidade e alteração na composição de espécies.

Medidas a serem tomadas:

Plano de Gerenciamento de Riscos (PGR);

Plano de Emergência Individual (PEI).

*Os MANGUEZAIS são ecossistemas de transição entre terra e mar, encontrados em regiões tropicais, geralmente onde há o encontro da água doce com a água salgada, formados por espécies de árvores que toleram as condições desses locais. Os MARISMAS são formados por vegetais de pequeno porte (herbáceas) e ocorrem em ambientes parecidos, mas são mais comuns em regiões mais frias, onde as árvores dos manguezais não ocorrem. Já os chamados BANHADOS costeiros são áreas alagadas permanente ou temporariamente, encontradas em ambientes com influência marinha.

**Os COSTÕES ROCHOSOS são ambientes de transição entre terra e mar formados por rochas que se estendem do fundo marinho até acima do nível do mar. Os TERRAÇOS DE ABRASÃO são superfícies rochosas relativamente planas que sofrem a ação erosiva do mar. Já os RECIFES ARENÍTICOS são formados através da consolidação de antigas praias pela cimentação natural dos grãos de areia

Interferência em formações coralíneas* devido a evento acidental de vazamento de óleo ou derivados no mar

Etapa:

Operação

Classificação:

Natureza: negativa; Forma de Incidência: direta; Tempo de Incidência: imediato; Abrangência: suprarregional; Duração: longa; Permanência: permanente; Reversibilidade: irreversível; Cumulatividade: sinérgico; Impacto em UC: sim; Magnitude: alta; Sensibilidade: alta; Importância: grande

Descrição:

Caso ocorra um vazamento de óleo ou derivados no mar, as formações coralíneas existentes na região poderão ser atingidas. Esses ecossistemas poderão sofrer impactos físicos (decorrentes da deposição e recobrimento) ou químicos (contaminação), podendo haver mortalidade e alteração na composição de espécies.

Medidas a serem tomadas:

Plano de Gerenciamento de Riscos (PGR);

Plano de Emergência Individual (PEI).

Interferência em bancos de rodolitos** devido a evento acidental de vazamento de óleo ou derivados no mar

Etapa:

Operação

Classificação:

Natureza: negativa; Forma de Incidência: direta; Tempo de Incidência: imediato; Abrangência: suprarregional; Duração: média; Permanência: temporária; Reversibilidade: reversível; Cumulatividade: sinérgico; Impacto em UC: sim; Magnitude: alta; Sensibilidade: alta; Importância: grande

Descrição:

Caso ocorra um vazamento de óleo ou derivados no mar, os bancos de rodolitos existentes na região poderão ser atingidos. Esses ecossistemas poderão sofrer impactos físicos (decorrentes da deposição e recobrimento) ou químicos (contaminação), podendo haver mortalidade e alteração na composição de espécies.

Medidas a serem tomadas:

Plano de Gerenciamento de Riscos (PGR);

Plano de Emergência Individual (PEI).

*FORMAÇÕES CORALÍNEAS são ambientes marinhos formados por corais e que servem de suporte a uma variada associação de organismos, incluindo outros animais, plantas e micro-organismos, sendo um dos ecossistemas marinhos com maior biodiversidade.

**RODOLITO é o nome dado a estruturas duras e arredondadas encontradas no fundo do mar, formadas pelo crescimento de algas vermelhas. Já BANCO DE RODOLITOS é o nome dado às áreas onde essas estruturas se acumulam, sendo o conjunto dos rodolitos com a comunidade composta por outros organismos associados a eles, formando um ecossistema próprio.

Interferência na comunidade planctônica devido a evento acidental de vazamento de produtos químicos no mar

Etapa:

Operação

Classificação:

Natureza: negativa; Forma de Incidência: indireta; Tempo de Incidência: imediato; Abrangência: local; Duração: imediata; Permanência: temporária; Reversibilidade: reversível; Cumulatividade: cumulativo / induzido; Impacto em UC: não; Magnitude: baixa; Sensibilidade: baixa; Importância: pequena

Descrição:

Caso ocorra um vazamento de produtos químicos no mar, a qualidade da água no entorno da unidade marítima de perfuração será alterada, causando impacto nas comunidades planctônicas. Os efeitos sobre essas comunidades podem ser físicos (causados principalmente pela diminuição da transparência da água) e químicos (pela presença de substâncias tóxicas), resultando na diminuição temporária e localizada da fotossíntese do fitoplâncton, mudanças fisiológicas do zooplâncton e uma possível mortalidade local. Vale destacar que a grande capacidade de dispersão (espalhamento) e diluição (diminuição da concentração) das águas oceânicas minimiza esse impacto.

Medidas a serem tomadas:

Plano de Gerenciamento de Riscos (PGR).



Impactos Potenciais - Meio Socioeconômico

Geração de expectativas na população a partir da divulgação de vazamento acidental de óleo

Etapa:

Operação

Classificação:

Natureza: negativa; Forma de Incidência: direta; Tempo de Incidência: imediato; Abrangência: suprarregional; Duração: imediata; Permanência: temporária; Reversibilidade: reversível; Cumulatividade: sinérgico; Impacto em UC: não; Magnitude: alta; Sensibilidade: alta; Importância: grande

Descrição:

A divulgação de um acidente envolvendo a atividade de perfuração poderá gerar apreensão tanto na população costeira quanto as comunidades de pesca artesanal, Instituições, Gestão Pública e Sociedade Civil Organizada, no que se refere à alteração da qualidade ambiental da área afetada, bem como o tempo para o restabelecimento das condições ambientais.

Medidas a serem tomadas:

Plano de Gerenciamento de Risco (PGR)

Plano de Emergência Individual (PEI)

Projeto de Comunicação Social (PCS)



Interferência no tráfego marítimo devido ao vazamento acidental de óleo.

Etapa:

Mobilização, Operação e Desmobilização

Classificação:

Natureza: negativa; Forma de Incidência: direta; Tempo de Incidência: imediato; Abrangência: suprarregional; Duração: imediata; Permanência: temporária; Reversibilidade: reversível; Cumulatividade: sinérgico; Impacto em UC: não; Magnitude: média; Sensibilidade: média; Importância: média

Descrição:

Caso ocorra um vazamento de óleo haverá a necessidade de aumentar a frequência de deslocamento das embarcações de apoio para a contenção e controle do acidente, podendo implicar na interferência sobre as rotas de navegação de outras embarcações que utilizam o espaço marítimo.

Medidas a serem tomadas:

Plano de Gerenciamento de Risco (PGR)
Plano de Emergência Individual (PEI)
Projeto de Comunicação Social (PCS)

Interferência na pesca artesanal devido a evento acidental de vazamento de óleo no mar

Etapa:

Mobilização, Operação e Desmobilização

Classificação:

Natureza: negativa; Forma de Incidência: direta; Tempo de Incidência: imediato; Abrangência: suprarregional; Duração: curta; Permanência: temporária; Reversibilidade: reversível; Cumulatividade: cumulativo; Impacto em UC: não; Magnitude: alta; Sensibilidade: alta; Importância: grande

Descrição:

Considerando que a atividade da pesca artesanal é expressiva no litoral da área de Estudo do Meio Socioeconômico, o vazamento de óleo, pode afetar os recursos pesqueiros devido à contaminação das águas, dos peixes e demais organismos marinhos pelo óleo e, conseqüentemente, às atividades de pesca artesanal.

Medidas a serem tomadas:

Plano de Gerenciamento de Risco (PGR)
Plano de Emergência Individual (PEI)
Projeto de Comunicação Social (PCS)

Interferência na pesca industrial devido a evento acidental de vazamento de óleo no mar

Etapa:

Mobilização, Operação e Desmobilização

Classificação:

Natureza: negativa; Forma de Incidência: direta; Tempo de Incidência: imediato; Abrangência: suprarregional; Duração: curta; Permanência: temporária; Reversibilidade: reversível; Cumulatividade: cumulativo; Impacto em UC: não; Magnitude: média; Sensibilidade: média; Importância: média

Descrição:

A situação de vazamento de óleo pode interferir na atividade pesqueira industrial, uma vez que haveria necessidade da exploração de novas rotas para adaptação à nova localização do estoque pesqueiro.

Medidas a serem tomadas:

Plano de Gerenciamento de Risco (PGR)

Plano de Emergência Individual (PEI)

Projeto de Comunicação Social (PCS)

Interferência na atividade turística devido a evento acidental de vazamento de óleo no mar

Etapa:

Mobilização, Operação e Desmobilização

Classificação:

Natureza: negativa; Forma de Incidência: direta; Tempo de Incidência: imediato; Abrangência: suprarregional; Duração: curta; Permanência: temporária; Reversibilidade: reversível; Cumulatividade: cumulativo; Impacto em UC: não; Magnitude: média; Sensibilidade: média; Importância: média

Descrição:

A situação de vazamento de óleo poderá afetar a atividade turística costeira (destino turístico nacional e internacional) pela degradação dos ambientes visitados, podendo impactar os setores turísticos de sol e praia, ecoturismo, pesca esportiva, além do uso de embarcações e estuários para fins de deslocamento e recreação.

Medidas a serem tomadas:

Plano de Gerenciamento de Risco (PGR)

Plano de Emergência Individual (PEI);

Projeto de Comunicação Social (PCS).

Pressão adicional sobre a infraestrutura portuária devido à necessidade de resposta a evento acidental de vazamento de óleo no mar

Etapa:

Mobilização, Operação e Desmobilização

Classificação:

Natureza: negativa; Forma de Incidência: direta; Tempo de Incidência: imediato; Abrangência: suprarregional; Duração: imediata; Permanência: temporária; Reversibilidade: reversível; Cumulatividade: cumulativo; Impacto em UC: não; Magnitude: média; Sensibilidade: média; Importância: média

Descrição:

Caso ocorra um vazamento de óleo haverá a necessidade de aumentar a frequência de deslocamento das embarcações de apoio para a contenção e controle do acidente. Com isso, poderá haver uma maior pressão sobre a infraestrutura portuária.

Medidas a serem tomadas:

Plano de Gerenciamento de Risco (PGR)

Plano de Emergência Individual (PEI);

Projeto de Comunicação Social (PCS).

Pressão adicional sobre a infraestrutura de tratamento e disposição final de resíduos sólidos devido à necessidade de resposta a evento acidental de vazamento de óleo no mar

Etapa:

Mobilização, Operação e Desmobilização

Classificação:

Natureza: negativa; Forma de Incidência: direta; Tempo de Incidência: imediato; Abrangência: suprarregional; Duração: imediata; Permanência: temporária; Reversibilidade: reversível; Cumulatividade: não-cumulativo; Impacto em UC: não; Magnitude: média; Sensibilidade: média; Importância: média

Descrição:

Com a ocorrência de vazamento de óleo pode ser gerada uma grande quantidade de resíduos contaminados em um curto período de tempo (IPIECA, 2000). Esse resíduo contaminado deverá ser encaminhado para tratamento e/ou disposição em aterros específicos para resíduos contaminados e poderá causar uma pressão nos locais de recebimento.

Medidas a serem tomadas:

Plano de Gerenciamento de Risco (PGR)

Plano de Emergência Individual (PEI);

Projeto de Comunicação Social (PCS).

Colisão com embarcações de pesca artesanal

Etapa:

Mobilização, Operação e Desmobilização

Classificação:

Natureza: negativa; Forma de Incidência: direta; Tempo de Incidência: imediato; Abrangência: regional; Duração: imediata; Permanência: temporária; Reversibilidade: reversível e/ou irreversível; Cumulatividade: sinérgico; Impacto em UC: não; Magnitude: alta; Sensibilidade: alta; Importância: grande

Descrição:

O aumento na movimentação das embarcações provocado pelo tráfego das embarcações de apoio pode aumentar o risco de acidentes (colisão) entre as embarcações de apoio e pesqueiras artesanais, com consequências que podem envolver desde danos materiais (apetrechos e danos às embarcações) à perda de vida(s) humana(s).

Medidas a serem tomadas:

Projeto de Comunicação Social (PCS)

Projeto de Educação Ambiental dos Trabalhadores (PEAT).



Colisão com embarcações de pesca industrial e turísticas

Etapa:

Mobilização, Operação e Desmobilização

Classificação:

Natureza: negativa; Forma de Incidência: direta; Tempo de Incidência: imediato; Abrangência: regional; Duração: imediata; Permanência: temporária; Reversibilidade: reversível e/ou irreversível; Cumulatividade: sinérgico; Impacto em UC: não; Magnitude: alta; Sensibilidade: média; Importância: grande

Descrição:

O aumento na movimentação das embarcações provocado pelo tráfego das embarcações de apoio pode aumentar o risco de acidentes (colisão) entre as embarcações de apoio e pesqueiras industriais ou turísticas, com consequências que podem envolver desde danos materiais (apetrechos e danos às embarcações) à perda de vida(s) humana(s).

Medidas a serem tomadas:

Projeto de Comunicação Social (PCS);

Projeto de Educação Ambiental dos Trabalhadores (PEAT).



6. ÁREA DE INFLUÊNCIA

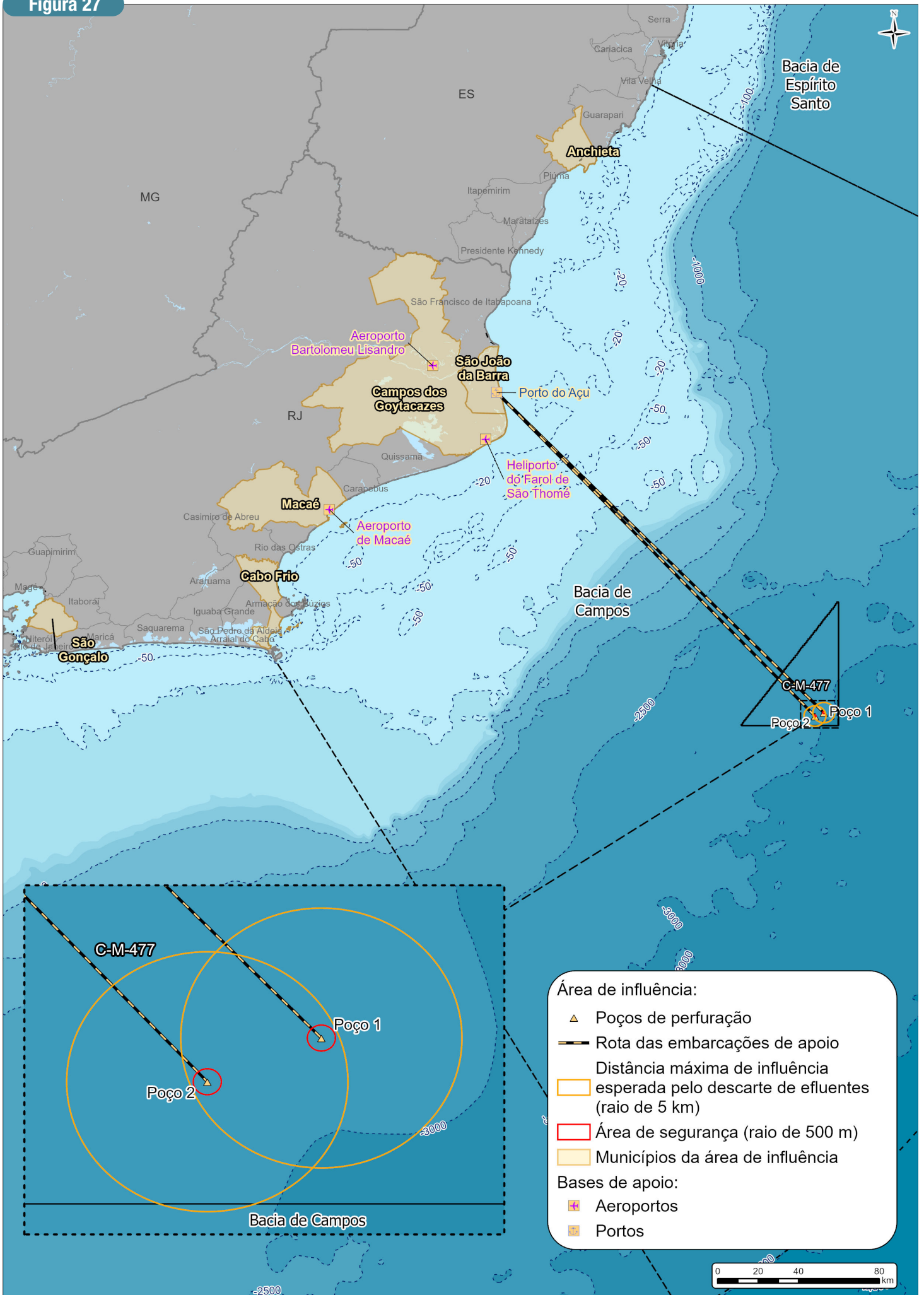
A Área de Influência foi definida considerando o alcance dos impactos efetivos que a atividade poderá ter sobre o ambiente natural e humano.

Para tanto, são considerados os impactos gerados pela instalação das estruturas e sua área de segurança, assim como, pelo descarte de efluentes como os fluidos de perfuração e cascalho, as interferências das rotas das embarcações de apoio e da atividade de perfuração marítima, além das bases de apoio, incluindo os próprios portos ou terminais.

Dessa forma, estão sob influência da atividade de perfuração na concessão C-M-477:

- A área de segurança dos poços, compreendida pelo raio de 500 metros no entorno da unidade de perfuração;
- O raio de 5 km no entorno dos poços, relativo à distância máxima de influência esperada pelo descarte de efluentes (fluido de perfuração, cascalho, água oleosa, entre outros);
- As rotas das embarcações de apoio entre os poços e o Porto de Açú, em São João da Barra/RJ, devido à sobreposição com as áreas de ocorrência, concentração e rotas migratórias da fauna e interferência em Unidades de Conservação;
- Os municípios de São Gonçalo/RJ, Cabo Frio/RJ, Campos dos Goytacazes/RJ e Anchieta/ES, cujas comunidades pesqueiras artesanais possuem áreas de pesca que podem se sobrepor às rotas das embarcações de apoio;
- Os municípios de Macaé/RJ e Cabo Frio/RJ, cujas frotas industriais pesqueiras possuem áreas de pesca que podem se sobrepor às rotas das embarcações de apoio;
- O Porto de Açú em São João da Barra/RJ, o Aeroporto Bartolomeu Lisandro e o Heliporto Farol de São Tomé, em Campos dos Goytacazes/RJ, e o Aeroporto de Macaé, em Macaé/RJ.

Figura 27



Área de influência:

- ▲ Poços de perfuração
- Rota das embarcações de apoio
- Distância máxima de influência esperada pelo descarte de efluentes (raio de 5 km)
- Área de segurança (raio de 500 m)
- Municípios da área de influência

Bases de apoio:

- ✈ Aeroportos
- Portos

7. PROJETOS AMBIENTAIS

Com base na avaliação dos impactos ambientais decorrentes da atividade de perfuração marítima na Concessão C-M-477, foram definidas medidas que visam a conservação da qualidade do meio ambiente, através da adoção de estratégias de prevenção, controle, mitigação e monitoramento e compensação associadas aos impactos identificados em cada fase da atividade.

PROJETOS PRÉ-DEFINIDOS RELATIVOS AO MEIO BIÓTICO

Projeto de Monitoramento Ambiental - PMA

O Projeto de Monitoramento Ambiental corresponde à avaliação do fundo oceânico antes da perfuração dos poços exploratórios, com o objetivo de avaliar a presença ou ausência de bancos biogênicos*, como bancos de corais e de algas calcárias, de modo a evitar a perfuração sobre esses ambientes. (Etapa: Mobilização).

Projeto de Monitoramento de Impactos de Plataformas e Embarcações sobre a Avifauna - PMAVE

O PMAVE apresenta ações de resposta em caso de ocorrências incidentais envolvendo aves debilitadas, feridas ou mortas, encontradas na unidade marítima de perfuração, incluindo realizar o atendimento veterinário desses animais, atendendo às especificações legais (Nota Técnica nº 02022.000089/2015-76 CGPEG/IBAMA). (Etapas: Mobilização, Operação e Desmobilização).

Projeto de Prevenção e Controle de Espécies Exóticas - PPEX

De forma a prevenir a introdução e a disseminação de espécies exóticas invasoras** incrustantes em ambientes marinhos no Brasil, a Petrobras implementa o Projeto de Prevenção e Controle de Espécies Exóticas Invasoras da Petrobras - PPEX, com abrangência para suas atividades de Exploração e Produção de Petróleo e Gás Natural offshore. Dentre as diversas atividades do Projeto, estão previstas ações de gerenciamento de risco da bioincrustação*** na frota das embarcações prestadoras de serviços e no navio sonda. (Etapas: Mobilização, Operação e Desmobilização).

* BANCOS BIOGÊNICOS são estruturas marinhas formadas por organismos vivos, como corais, algas calcárias, entre outros organismos.

** ESPÉCIE EXÓTICA INVASORA é toda espécie que consegue se estabelecer em um ambiente onde antes não existia, podendo competir com espécies nativas, tendo potencial em afetar a diversidade biológica local. Por exemplo, o coral-sol (gênero Tubastraea), que é originário do Oceano Pacífico.

*** BIOINCRUSTAÇÃO é o processo de fixação e crescimento de organismos (como mexilhões, cracas, entre outros) sobre superfícies duras submersas, sejam elas naturais ou artificiais.



Projeto de Monitoramento de Biota Marinha na Atividade de Perfuração - PMBM

O Projeto de Monitoramento da Biota Marinha na Atividade de Perfuração tem como objetivo identificar visualmente e registrar a fauna marinha local (como cetáceos, quelônios, aves e peixes), em especial aquelas espécies endêmicas*, ameaçadas de extinção, raras e de interesse comercial, durante a atividade de perfuração marítima, no entorno da unidade marítima de perfuração. (Etapa: Operação).



PROJETOS AMBIENTAIS COMPLEMENTARES RELATIVOS AO MEIO BIÓTICO

Estudo de Decaimento Sonoro de Plataforma de Perfuração

O estudo tem como objetivo realizar o mapeamento dos níveis de pressão acústica** para o ruído gerado pelas operações associadas à atividade de perfuração. (Etapa: Operação).

* ESPÉCIES ENDÊMICAS são aquelas que só existem em uma determinada região. Por exemplo, espécies endêmicas do Brasil são aquelas que só ocorrem aqui e em mais nenhum outro país.

** PRESSÃO ACÚSTICA ou Pressão Sonora é uma medida da intensidade de um som, dada pela pressão exercida por uma onda sonora em um determinado ponto. O Nível de Pressão Sonora é comumente expresso na unidade decibel.

PROJETO DE MONITORAMENTO DE FLUIDOS E CASCALHOS - PMFC

O Projeto de Monitoramento de Fluidos e Cascalhos estabelece procedimentos para garantir o atendimento da legislação vigente referente às condições e restrições para uso e descarte de fluidos, cascalhos e resíduos relacionados, e segue as diretrizes estabelecidas pela Presidência do IBAMA conforme Despacho nº 5540547/2019-Gabin em 22 de julho de 2019. (Etapa: Operação).

PLANO DE AMOSTRAGEM DOS ESTOQUES DE BARITINA E DE BASE ORGÂNICA

O Plano de Amostragem dos Estoques de Baritina e de Base Orgânica estabelece as diretrizes para uso e descarte de fluidos de perfuração e cascalhos, fluidos complementares e pastas de cimento na atividade de perfuração marítima, e segue as diretrizes estabelecidas pela Presidência do IBAMA conforme Despacho nº 5540547/2019-Gabin em 22 de julho de 2019. (Etapa: Operação).

PLANO DE GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS DA ATIVIDADE DE PERFURAÇÃO - PGRAP

O PGRAP tem como objetivo estabelecer diretrizes, critérios e procedimentos para o gerenciamento de resíduos gerados nas atividades de perfuração, completação e intervenção/abandono em poços marítimos. Abrange as etapas de caracterização, classificação, segregação, coleta, manuseio, acondicionamento, identificação, sinalização, registro, quantificação, armazenamento, transporte, movimentação portuária, destinação e redução da geração de resíduos. (Etapa: Operação).



PROJETO DE CONTROLE DA POLUIÇÃO - PCP

O Projeto de Controle da Poluição garante o cumprimento das normas nacionais e das melhores práticas de gerenciamento de resíduos, efluentes e emissões atmosféricas do navio-sonda e embarcações de apoio. As diretrizes para o Projeto são estabelecidas na Nota Técnica CGPEG/DILIC/IBAMA no 01/11. (Etapa: Operação)

PROJETO DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL DOS TRABALHADORES - PEAT

O PEAT tem como objetivos esclarecer, conscientizar e sensibilizar os trabalhadores envolvidos sobre os principais aspectos e impactos ambientais e sociais, bem como riscos potenciais da atividade, de forma a minimizar esses impactos e riscos. Serão apresentados aos trabalhadores os projetos ambientais previstos, noções sobre a legislação ambiental pertinente, gerenciamento de resíduos, procedimentos para contenção de derramamentos de óleo e resposta a emergências.

É esperado que os trabalhadores envolvidos nas atividades sejam conscientes das suas ações e mantenham uma convivência positiva com os usuários do espaço marítimo. (Etapa: Operação).



8. PLANO DE EMERGÊNCIA INDIVIDUAL - PEI

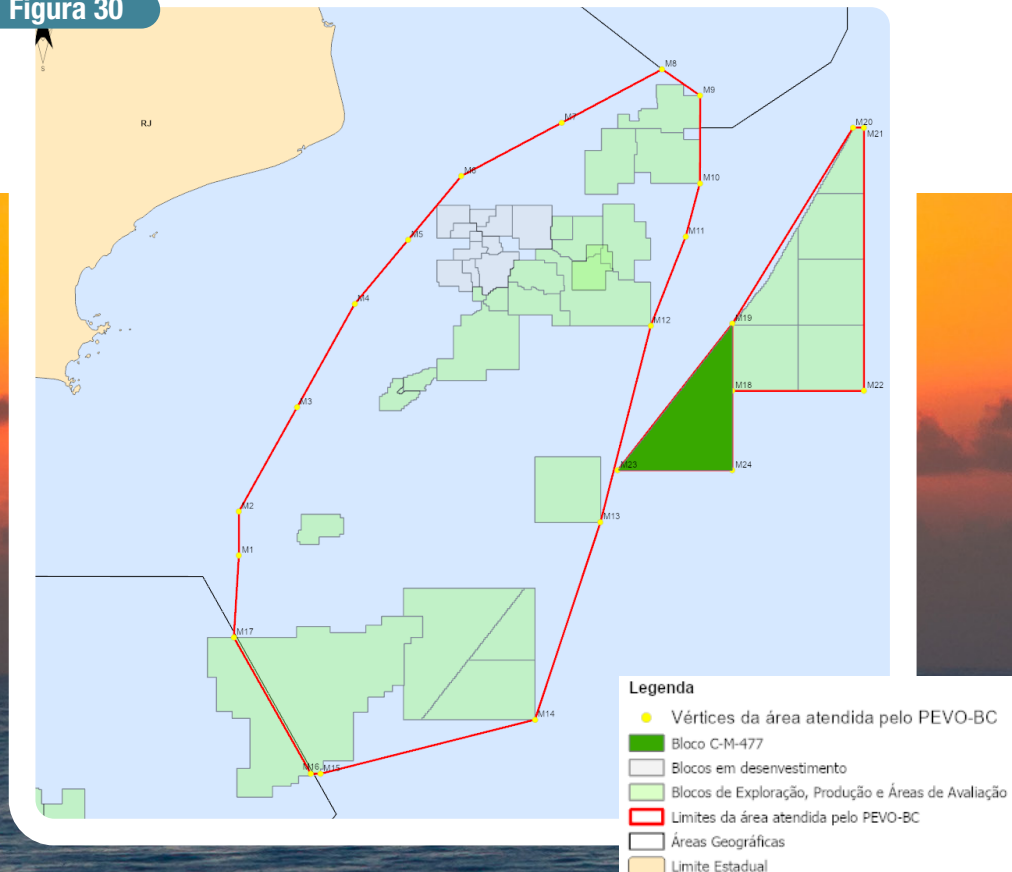
O PEI é um plano que estabelece os procedimentos que deverão ser adotados no caso de um eventual acidente envolvendo vazamento de óleo. Este plano está previsto na chamada Lei do Óleo (Lei nº 9.966/2000), tendo seu conteúdo estabelecido através da Resolução CONAMA nº 398/2008. Ele estabelece todas as ações a serem tomadas imediatamente após um incidente, bem como define as responsabilidades e os recursos humanos, materiais e equipamentos necessários ao controle e combate ao óleo.

Para elaborar o PEI é feito uma análise de risco na qual são identificadas todas as situações que podem gerar um acidente com derramamento de óleo. Conhecendo estas situações, chamadas de “cenários acidentais”, são estabelecidos os procedimentos para reduzir os danos e controlar a emergência, bem como são definidos quais recursos, sejam eles materiais ou humanos, necessários para executar estas ações. Esta análise de risco também é utilizada como base para que sejam feitas

simulações matemáticas do comportamento e deslocamento do óleo no caso de uma emergência. Com esta informação é possível identificar quais locais podem ser impactados e em quanto tempo após o incidente é possível que isto ocorra. Com isso, foi desenvolvido o Plano de Proteção de Fauna e de Áreas Vulneráveis, e que apresenta os recursos e procedimentos para proteger locais sensíveis localizados na linha de costa e áreas em que foi identificada a ocorrência relevante de animais silvestres.

No caso das instalações da Petrobras que operam na Bacia de Campos, como é o caso da atividade de perfuração prevista para o B-M-C-477, o PEI vai tratar somente das consequências destas emergências que podem ser combatidas a bordo da plataforma. Para as consequências que ultrapassam a capacidade de resposta de bordo existe o Plano de Emergência para Vazamentos de Óleo na Bacia de Campos (PEVO-BC). A área atendida pelo PEVO-BC é apresentada na figura abaixo:

Figura 30



O PEVO-BC conta com uma estrutura de resposta bastante robusta. Dentre os recursos previstos, citam-se: procedimentos do PEI e do PEVO são imediatamente acionados.

- ✓ 7 embarcações de resposta, equipadas com recursos especializados para combate a derramamentos de óleo e emergências, tais como sistemas para conter e recolher o óleo, canhões de combate a incêndio, RADAR, medidores de corrente, holofotes de busca etc.
- ✓ Sala de Controle de Ações de Resposta, com profissionais que permanecem 24 horas por dia acompanhando e coordenando os recursos de resposta;
- ✓ Profissionais treinados, de prontidão nos aeroportos de apoio, para tripular os helicópteros e realizar a observação do óleo, bem como a coordenação das operações no mar; Bases com recursos materiais e humanos distribuídas pelo território nacional para ampliar a capacidade de resposta e realizar a proteção e limpeza de áreas sensíveis; Instalações para tratamento e reabilitação de fauna ao longo da costa;
- ✓ Associação com a OSRL, dando acesso a recursos internacionais de resposta

PROCEDIMENTOS DE RESPOSTA

Caso um derramamento de óleo durante a atividade seja identificado, os procedimentos do PEI e do PEVO são imediatamente acionados.

Os recursos previstos no PEI possibilitam a adoção de diferentes estratégias de pronta resposta às emergências de óleo no mar. As técnicas de resposta para o combate ao óleo derramado estão apresentadas na figura abaixo. Vale lembrar que a técnica prioritária é a contenção e recolhimento.

PLANO DE PROTEÇÃO A AVIFAUNA (PPAF) DA BACIA DE CAMPOS

O presente plano tem por objetivo apresentar de forma integrada os procedimentos e estratégias de resposta para o atendimento à fauna e para a proteção e limpeza da fauna e das áreas vulneráveis à contaminação por óleo originado das atividades de perfuração e produção de óleo na área geográfica atendida pelo PEVO-BC.

O plano está organizado de forma modular permitindo que os responsáveis pela resposta extraiam somente os elementos que serão utilizados efetivamente nas operações.

Figura 31

Técnica	Objetivos	Exemplo
Contenção e recolhimento	Concentrar o óleo com barreiras (contenção) e efetuar a sua remoção da superfície do mar com bombas especializadas (recolhimento)	
Dispersão mecânica	Promover a fragmentação e dispersão do óleo na coluna d'água simulando condições de mar mais intensas por turbilhamento mecânico	
Dispersão química	Promover a fragmentação e dispersão do óleo na coluna d'água através de produtos químicos	
Queima controlada	Remover o óleo da superfície do mar através da sua queima em condições controladas	
Proteção e limpeza de áreas vulneráveis	Realizar ações próximas a linha de costa com o objetivo de evitar a chegada de óleo em áreas sensíveis, bem como a rápida remoção do óleo que eventualmente chegar nestas áreas	

PROCEDIMENTOS PREVISTOS NO PEI

- ✓ Interrupção da descarga de óleo
- ✓ Contenção do derramamento de óleo
- ✓ Proteção de áreas vulneráveis
- ✓ Monitoramento do óleo derramado
- ✓ Recolhimento do óleo derramado
- ✓ Dispersão mecânica e química do óleo derramado
- ✓ Limpeza das áreas atingidas
- ✓ Coleta e disposição dos resíduos gerados
- ✓ Deslocamento dos recursos necessários
- ✓ Obtenção e atualização de informações relevantes
- ✓ Registro das ações de resposta
- ✓ Proteção das populações humanas
- ✓ Proteção da fauna
- ✓ Bloqueio e coleta de poço em descontrole



9. CONCLUSÃO

A perfuração dos poços na Concessão C-M-477, na Bacia de Campos, situado a uma distância mínima de 169 km da costa, será realizada pelo navio-sonda NS-42.

Como bases de apoio está prevista a utilização do Porto de Açú, em São João da Barra (RJ), do Aeroporto de Cabo Frio (RJ), do Aeroporto de Macaé (RJ) e do Heliporto Farol de São Thomé, em Campos dos Goytacazes (RJ). Serão utilizadas as embarcações de apoio que já operam na Bacia de Campos, sendo previstas 15 (quinze) viagens mensais (ida e volta), utilizando as rotas marítimas propostas. Estão previstos também 39 (trinta e nove) voos mensais (ida e volta) de aeronaves para a Concessão.

Medidas de segurança serão adotadas para que a atividade seja realizada de forma segura e eficiente, evitando prejuízos ao meio ambiente. Todos os possíveis impactos serão monitorados e/ou mitigados através dos projetos ambientais desenvolvidos para a atividade.

Foram realizadas simulações do principal evento acidental associado à atividade, que seria o vazamento de óleo para o mar em caso de um descontrole de poço. Através da implantação de um eficiente Plano de Emergência Individual, os impactos ambientais associados, caso ocorra esse tipo de acidente, serão mitigados.

O Plano de Emergência Individual define os procedimentos para controle e combate a vazamentos de óleo no mar, bem como os recursos disponíveis para as ações de resposta.

A partir desta análise, entende-se que a atividade de perfuração marítima na Concessão C-M-477 não deverá acarretar comprometimento da qualidade socioambiental da região. Entretanto, cabe destacar a importância de uma gestão ambiental e de uma gestão de riscos adequadas e eficientes, que envolvam a implementação dos projetos ambientais recomendados neste estudo e o atendimento à legislação brasileira de proteção ambiental e às normas internacionais que regulam tais atividades.

10. EQUIPE TÉCNICA

O **RELATÓRIO DE IMPACTO AMBIENTAL DE PERFURAÇÃO (RIAP)** foi elaborado por equipe multidisciplinar das empresas EGIS Engenharia e Consultoria e PETROBRAS.

EQUIPE EGIS

- HENRIQUE FERNANDO SUINI DEPORTE
Economista
Registro de Classe CORECON/SP
32.273
- JULIANA CARMO ANTUNES
Arquiteta e Urbanista
Registro de Classe CAU A108728-2
- HÉLVIO PREVELATO GREGÓRIO
Oceanógrafo
- BRUNO TREVIZAN PINOTTI
Biólogo
Registro de Classe CRBio 72457/01
- LAURA NAXARA
Bióloga
Registro de Classe CRBio 040460/01
- ALEXANDRE DA COSTA PINTO
Geógrafo
Registro de Classe CREA 5069113549
- IVANA DE ARAÚJO MONTEIRO
Auxiliar Técnico
- MATHEUS SPADA ZATI
Editoração eletrônica
- SÉRGIO DA SILVEIRA
Editoração eletrônica

EQUIPE PETROBRAS (REVISÃO)

- JOSÉ MAURO PORTILHO DE AVELLAR
Geólogo
Registro de Classe CREA RJ 871015677
- JULIANA PEROBA FERREIRA
Engenheira Ambiental
Registro de Classe CREA RJ 200962188-3
- FERNANDA MARTINS HARGREAVES
Oceanógrafa
- PATRÍCIA MARQUES GOLODNE
Bióloga
Registro de Classe CRBio 71736/02
- TUANI CRISTINE LIMA DE SOUZA
Geógrafa
Registro de Classe CREA RJ: 2018035886
- MICHELLE NUNES DE LIMA
Revisão Geral

Crédito das Imagens (copyright)

CAPA: Navio-Sonda. Fonte: Petrobras. Pôr-do-Sol. Fonte: Petrobras. SUMÁRIO: Embarcações. Fonte: <https://pixabay.com/pt/barco-amaz%C3%B4nia-mosqueiro-natureza-2459169/>. APRESENTAÇÃO: Oceano. Fonte: <https://www.istockphoto.com/br/foto/the-landscape-sea-wavesgm629419872-111992397>. CARACTERIZAÇÃO DA ATIVIDADE: Navio Sonda (NS-42). Fonte: Petrobras, 2017. Mapa de Localização da Atividade - Poços de Perfuração. Fonte: Egis, 2022. Oceano. Fonte: <https://www.flickr.com/photos/andreamassella/3007029133/>; Oceano. Fonte: <https://www.istockphoto.com/br/foto/the-landscape-sea-wavesgm629419872-111992397>. Navio-Sonda. Fonte: <http://www.marinetraffic.com>. Blowout Preventer (modelo). Fonte: Petrobras, 2013. Blowout Preventer (fotografia). Fonte: Petrobras, 2013. Coluna de perfuração. Fonte: Petrobras, 2013. ÁREA DE ESTUDO: Oceano. Fonte: <https://www.istockphoto.com/br/foto/the-landscape-sea-wavesgm629419872-111992397>. Mapa da Área de Estudo - Meios Físico e Biótico. Fonte: Egis, 2022. Mapa da Área de Estudo - Meio Socioeconômico. Fonte: Egis, 2022. DIAGNÓSTICO AMBIENTAL: Embarcações em São Gonçalo. Fonte: Embarcações São Gonçalo_nilopolisonline. MEIO BIÓTICO: Copépode. Fonte: <https://eol.org/>. Tartaruga-cabeçuda (Caretta caretta). . Fonte: <https://www.tamar.org.br/tartaruga.php?cod=18>. Baleia-jubarte (Megaptera novaeangliae). Fonte: <http://www.pensamentoverde.com.br>. Reserva Extrativista Marinha do Arraial do Cabo. Fonte: <https://marsemfim.com.br/reserva-extrativista-do-arraial-do-cabo-rio-de-janeiro>. Mapa de Unidades de Conservação. Fonte: Egis, 2022. MEIO SOCIOECONÔMICO: Barcos em Armação de Buzios. Fonte: blogcomoaprender. Rede de Arrasto em Arraial do Cabo. Fonte: Dicas do Timoneiro. Barcos em Piúma. Fonte: s/ref. Paria Itaipu. Fonte: A Tribuna RJ. Barcos de convés em Itaboana. Fonte: Projeto de Educação Ambiental do Campo de Polvo. Rede de emalhe - Pesca Saquarema. Fonte: Greenmebrasil. Tarrafa - Niterói. Fonte: O Fluminense. Rede de emalhar. Fonte: Pinterest. Turismo Arraial do Cabo. Fonte: Mala de Aventuras. IMPACTOS AMBIENTAIS: Barcos. Fonte: Egis, 2015 (Autoria: Álvaro Borba); Plataforma. Fonte: Petrobras; Vista da plataforma. Fonte: Petrobras. Segurança Operacional. Fonte: Petrobras; Praias e barcos. Fonte: <https://abep.maps.arcgis.com/com/apps/webappviewer/index.html?id=e1a7af33b5ec4c4a95db1f85079903ca>; ÁREA DE INFLUÊNCIA: Embarcações. Fonte: iStock-1017986750. Mapa da Área de Influência. Fonte: Egis, 2022. PROJETOS AMBIENTAIS: Embarcações. Fonte: iStock-1017981618. Embarcações. Fonte: iStock-1017984090. APA de Setiba. Fonte: <https://iema.es.gov.br/area-de-protecao-ambiental-de-setiba-tem-zone>; Parque Nacional da Restinga de Jurubatiba. Fonte: <https://www.icmbio.gov.br/parnajurubatiba/guia-do-visitante.html>; APA do Arquipélago de Santana. Fonte: <https://cliquediario.com.br/cademo-d/arquipelago-de-santanna-um-lugar-cheio-de-vida>; Reserva Extrativista Marinha do Arraial do Cabo. Fonte: <https://marsemfim.com.br/reserva-extrativista-do-arraial-do-cabo-rio-de-janeiro/>; Parque Estadual da Costa do Sol. Fonte: <http://www.inea.rj.gov.br/biodiversidade-territorio/conheca-as-unidades-de-conservacao/parque-estadual-da-costa-do-sol/> (Foto de David Steinwender); ANÁLISE E GERENCIAMENTO DE RISCOS AMBIENTAIS: Banco Royal Charlotte . Fonte: <https://marsemfim.com.br/banco-royal-charlotte-riqueza-da-costa-baiana/>. Golfinho-rotador . Fonte: <http://marinesciencetoday.com/2013/01/28/photopost-images-from-marty-snyderman>. Blowout preventer. Fonte: Petrobras. PLANO DE EMERGÊNCIA INDIVIDUAL : Embarcação de emergência. Fonte: Petrobras. CONCLUSÃO: Paisagem. Fonte: Petrobras"

Fontes: arquivo Egis, Sites da Internet e banco de imagens istockphoto.



FALE CONOSCO: Canal de comunicação utilizado pela empresa que possibilita um atendimento direto, acessível, confiável com a comunidade. Através dele, qualquer pessoa pode expressar dúvidas, sugestões ou reclamações à PETROBRAS.

O atendimento é realizado de segunda a sexta-feira, das 7h às 19h.

Para maiores informações entre em contato com a PETROBRAS no telefone 0800-728-9001 ou acesse o site www.petrobras.com.br - Fale Conosco.