



RIAP

RELATÓRIO
DE IMPACTO AMBIENTAL
DE PERFURAÇÃO

ATIVIDADE DE

PERFURAÇÃO MARÍTIMA

BLOCO BM-P-02, BACIA DE PELOTAS

FEVEREIRO, 2013

REV 04



ÍNDICE

APRESENTAÇÃO	04
CARACTERIZAÇÃO DA ATIVIDADE	08
DIAGNÓSTICO AMBIENTAL	19
■ MEIO FÍSICO	22
■ MEIO BIÓTICO	24
■ MEIO SOCIOECONÔMICO	36
IMPACTOS AMBIENTAIS	38
PROGRAMAS AMBIENTAIS	48
ANÁLISE INTEGRADA	53
CONCLUSÃO	54
FICHA TÉCNICA	55



APRESENTAÇÃO

Este Relatório de Impacto Ambiental de Perfuração (RIAP) faz parte do licenciamento ambiental da Atividade de Perfuração Marítima no Bloco BM-P-02, na Bacia de Pelotas a ser realizada pela empresa PETROBRAS.

Para elaboração deste RIAP e com o intuito de tornar essas informações acessíveis a um público amplo e diversificado, foram utilizados recursos de linguagem e de comunicação visual capazes de apresentar o conteúdo técnico de forma objetiva, clara e dinâmica.

No Relatório de Impacto Ambiental de Perfuração são apresentados os principais pontos apresentados no Estudo Ambiental de Perfuração (EAP), elaborado com base no Termo de Referência CGPEG/DILIC/IBAMA nº 011/11.



QUEM SOMOS

EMPREENDEDOR

A **PETROBRAS** é uma sociedade anônima de capital aberto e que atua em diversos segmentos do setor de energia, desde a exploração de petróleo e gás, refino, abastecimento até a distribuição.

O objetivo da atividade é encontrar novas reservas de óleo ou gás natural no Bloco BM-P-2. Essa atividade faz parte da etapa chamada de Exploração, sendo realizada mediante autorização ou concessão da Agência Nacional de Petróleo e Gás Natural e Biocombustíveis (ANP).

O licenciamento ambiental desta atividade está sendo conduzido pelo Instituto Brasileiro de Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA), por meio do escritório da Coordenação Geral de Petróleo e Gás (CGPEG).

NOME OU RAZÃO SOCIAL:	Petróleo Brasileiro S.A. PETROBRAS – Gerência Executiva de Exploração – E&P-EXP
NÚMERO DE REGISTRO LEGAL:	33.000.167/0001-01
ENDEREÇO:	Av. Chile 330, 17º andar - Centro - Rio de Janeiro - RJ, Brasil CEP: 20031-170
TELEFONE/FAX:	(21) 2144-8713 / (21) 2144-1633
REPRESENTANTE LEGAL:	Jeferson Luiz Dias (Gerente Geral de Interpretação e Avaliação das Bacias da Costa Sul do E&P-Exploração - E&P-EXP/IABS)
PESSOA DE CONTATO:	Guilherme Porta Cattini (Coordenador de Meio Ambiente do E&P-EXP)
CADASTRO TÉCNICO FEDERAL DE ATIVIDADES POTENCIALMENTE POLUIDORAS E/OU UTILIZADORAS DOS RECURSOS AMBIENTAIS DA PETROBRAS	247844

CONSULTORIA

A empresa de consultoria ambiental é responsável pela elaboração do Estudo Ambiental de Perfuração (EAP) e deste Relatório de Impacto Ambiental de Perfuração (RIAP) da atividade a ser licenciada.

RAZÃO SOCIAL:	Ecology & Environment do Brasil Ltda.
CNPJ:	01.766.605/0001-50
ENDEREÇO:	Rua da Assembleia, 100/6º andar - Centro - Rio de Janeiro - RJ CEP: 20011-904
TELEFONE/FAX:	(21) 2108-8700 / (21) 2108-8709
E-MAIL:	contato@ecologybrasil.com.br

CGPEG/DILIC/IBAMA

Órgão responsável pelo processo de licenciamento da atividade.

NOME:	Coordenação Geral de Petróleo e Gás - CGPEG
ENDEREÇO:	Praça XV de Novembro, 42/9º andar - Centro - Rio de Janeiro - RJ CEP: 20010-010
TELEFONE/FAX:	Tel: (21) 3077-4272 / (21) 3077-4265
E-MAIL:	cgpeg.coexp.rj@ibama.gov.br

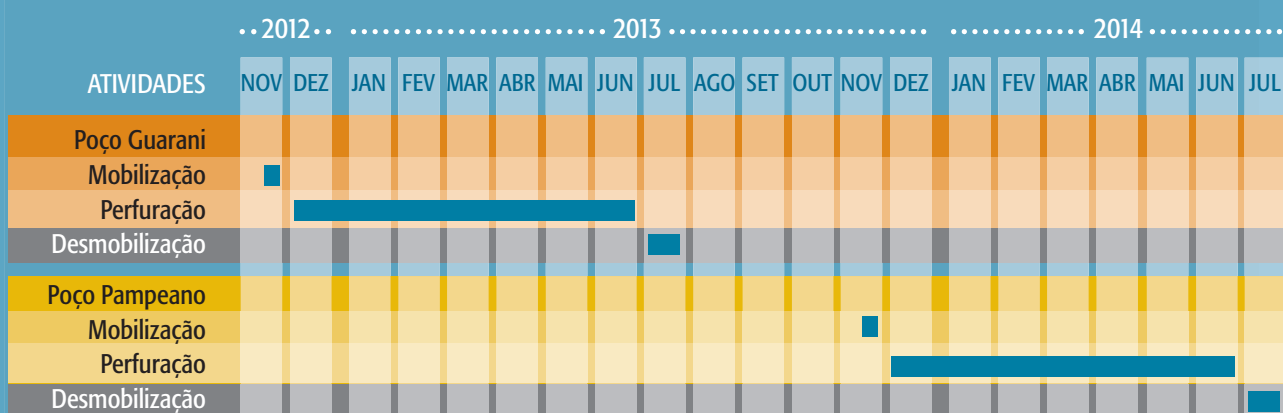
CARACTERIZAÇÃO DA ATIVIDADE

A atividade detalhada neste RIAP prevê a perfuração de dois poços no mesmo bloco. O cronograma proposto prevê o início da atividade para dezembro de 2012, se estendendo até junho de 2014, considerando a utilização de uma plataforma de perfuração do tipo semissubmersível, a Ocean Baroness (SS-46).

A previsão para a atividade é de 14 meses, incluindo suas fases de mobilização e retirada da plataforma do local. A perfuração do primeiro poço (Guarani) ocorrerá entre dezembro de 2012 a junho de 2013. Em seguida será perfurado o segundo poço (Pampeano), entre dezembro de 2013 a junho de 2014.

Em caso de descoberta de petróleo ou gás, a **PETROBRAS** poderá realizar o Teste de Formação, cujo objetivo é avaliar a produtividade do reservatório, verificando se ele é economicamente viável ou não.

CRONOGRAMA DAS ATIVIDADES:



LOCALIZAÇÃO E CARACTERÍSTICAS DOS POÇOS

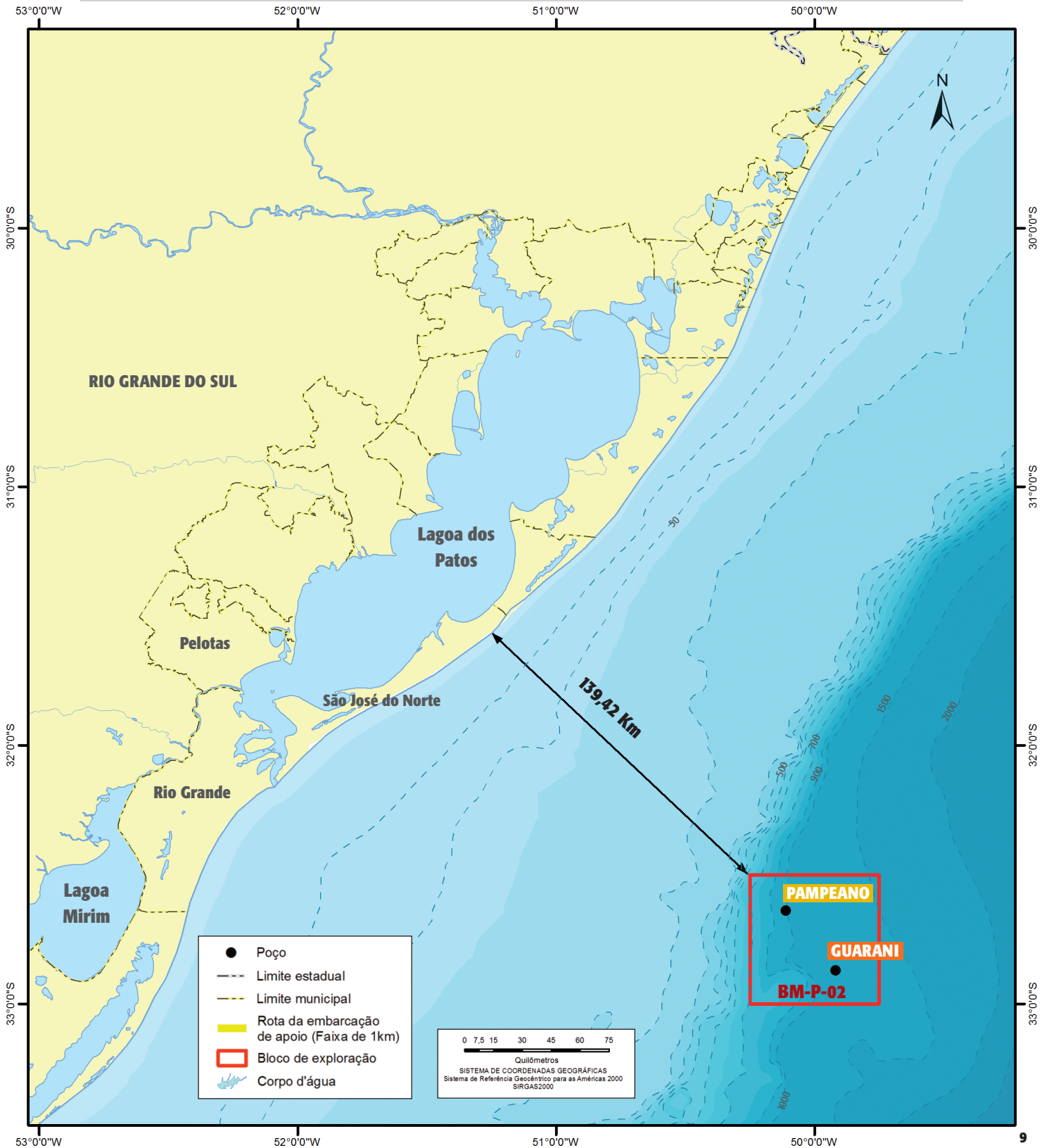
O Bloco BM-P-02 está localizado na Bacia de Pelotas, a uma distância mínima da costa de aproximadamente 140 km e em **lâmina d'água** variando entre 1.120 e 1156 m.

Lâmina d'água: profundidade que vai da superfície da água até o fundo do mar.

CARACTERÍSTICAS DOS POÇOS					
Bloco	Poço	Coordenadas Geográficas*		Lâmina d'Água (m)	Distância da Costa (km)
		Latitude (S)	Longitude E (W)		
BM-P-02	Guarani	32° 52' 16.92"	49° 54' 59.05"	1.156 m	191,63
	Pampeano	32° 38' 27.47"	50° 6' 33.84"	1.120 m	161,04

*SIRGAS 2000, MC:51

MAPA DE LOCALIZAÇÃO



■ CARACTERÍSTICAS DA PLATAFORMA DE PERFURAÇÃO

A escolha do tipo de plataforma de perfuração foi realizada, principalmente, em função da lâmina d'água e das características geológicas e geomorfológicas do poço. A plataforma de perfuração a ser utilizada será a **Ocean Baroness (SS-46)**.



PROPRIETÁRIO: Diamond Offshore Drilling Limited

TIPO: Semissubmersível

BANDEIRA: Ilhas Marshall

ANO DE CONSTRUÇÃO: 1973

LÂMINA D'ÁGUA MÁX.: 1.500 m

A plataforma conta com dispositivos de controle da poluição, tais como unidade de tratamento de esgoto sanitário e unidade separadora de água e óleo. O sistema de drenagem foi planejado para recolher toda a água misturada com o óleo da plataforma, encaminhando-a para tratamento na unidade separadora de água e óleo ou para armazenamento e posterior envio à terra.

O lixo gerado nas plataformas será separado e armazenado temporariamente para, em seguida, ser levado através dos barcos de apoio a uma das duas bases de apoio em terra, localizadas nos municípios de Itajaí/SC e Rio Grande/RS. Todo este processo será documentado para que fique evidenciada a correta destinação de todo o lixo gerado durante a atividade.



■ EMBARCAÇÕES DE APOIO

Durante a atividade de perfuração no Bloco, diferentes embarcações poderão ser utilizadas para dar apoio à atividade. Elas serão responsáveis pelo fornecimento de óleo combustível, equipamentos e suprimentos à plataforma, bem como pela remoção e transporte do lixo gerado na plataforma até as bases de apoio em terra.

Essas embarcações se revezarão, estando previstas ao todo 3 viagens semanais. As rotas entre a locação dos poços e as bases de apoio em terra estão mostradas no mapa da área de influência da atividade.

Outra embarcação, chamada de dedicada, permanecerá de prontidão, durante toda a atividade de perfuração, fornecendo um atendimento imediato no caso de um eventual acidente de vazamento no local.

INFRAESTRUTURA DE APOIO

Bases de Apoio em Terra

As bases de apoio em terra que serão utilizadas como apoio logístico durante as perfurações serão o Terminal Portuário da Petrobras, localizado em Itajaí, Santa Catarina; e o Porto do Rio Grande, localizado em Rio Grande, Rio Grande do Sul.

Ambos locais serão responsáveis pelo recebimento, armazenamento temporário e destinação correta dos resíduos gerados na plataforma e nas embarcações de apoio. Todo resíduo recebido será devidamente identificado de acordo com a classificação NBR 10004 e armazenado de maneira correta para que não haja contaminação do solo nem mistura de diferentes resíduos ou geradores.

O gerenciamento executado pelas bases de apoio em terra permitirá acompanhar todos os resíduos da atividade, desde sua geração até o seu destino final, durante todo o período de operações de perfuração no bloco.

Porto de Itajaí - SC



Porto de Rio Grande - RS



Infraestrutura de Acesso à Região

Como base de apoio aéreo, serão utilizados o Aeroporto de Rio Grande, RS e o Aeroporto de Pelotas, também neste estado. Serão utilizados para o transporte aéreo helicópteros, em viagens realizadas diariamente, para embarque e desembarque de tripulantes.

Aeroporto de Pelotas - RS



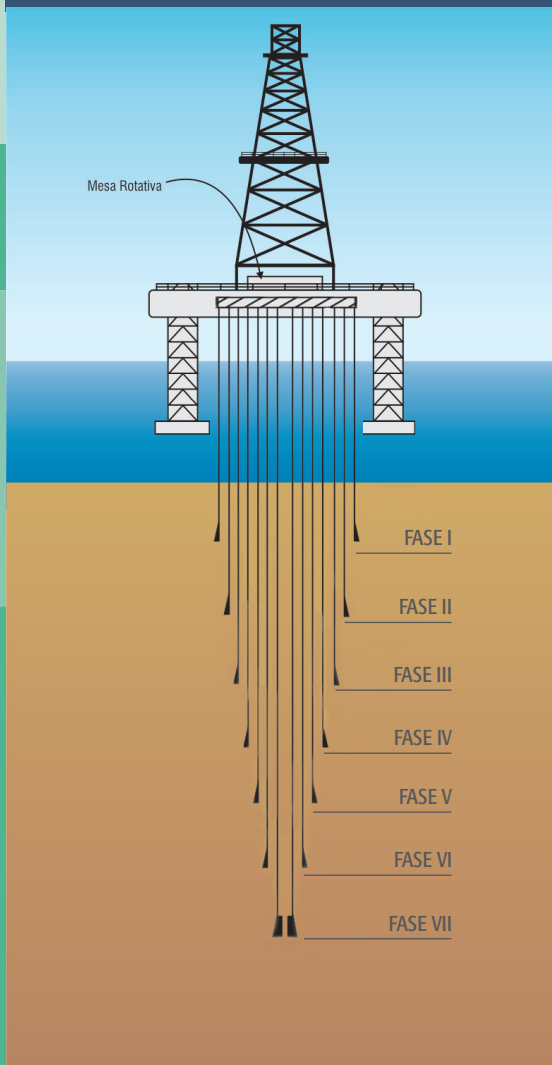
Aeroporto de Rio Grande - RS



PERFURAÇÃO DOS POÇOS

A atividade de perfuração na área do Bloco BM-P-02, na Bacia de Pelotas, está prevista para ocorrer em dois poços (Pampeano e Guarani), com duração de cerca de 7 meses de perfuração para cada poço, incluindo suas fases de mobilização e desmobilização. O primeiro poço previsto para ser perfurado é o poço Guarani, no período de dezembro de 2012 a junho de 2013, e o segundo é o poço Pampeano, no período dezembro de 2013 a junho de 2014.

A seguir serão descritos todos os processos que ocorrerão durante a perfuração dos poços previstos.



Na perfuração de um poço marítimo, as rochas do fundo do mar são atravessadas pela ação da rotação e do peso aplicados a uma broca localizada na extremidade de uma coluna, chamada coluna de perfuração (página 14). Essa rotação, junto com o peso, vai quebrando a rocha e gerando os chamados cascalhos. Ao atingir determinada profundidade, a broca é retirada e as paredes do poço são revestidas com tubulação específica e cimento. Posteriormente, a broca desce novamente, dando prosseguimento à perfuração. Cada fase do poço tem diâmetro menor que a anterior e a profundidade de perfuração é cada vez maior.

A perfuração dos poços na área do Bloco BM-P-02, na Bacia de Pelotas, está prevista para acontecer em 7 fases, como poderá ser observado no esquema dos poços na figura ao lado.

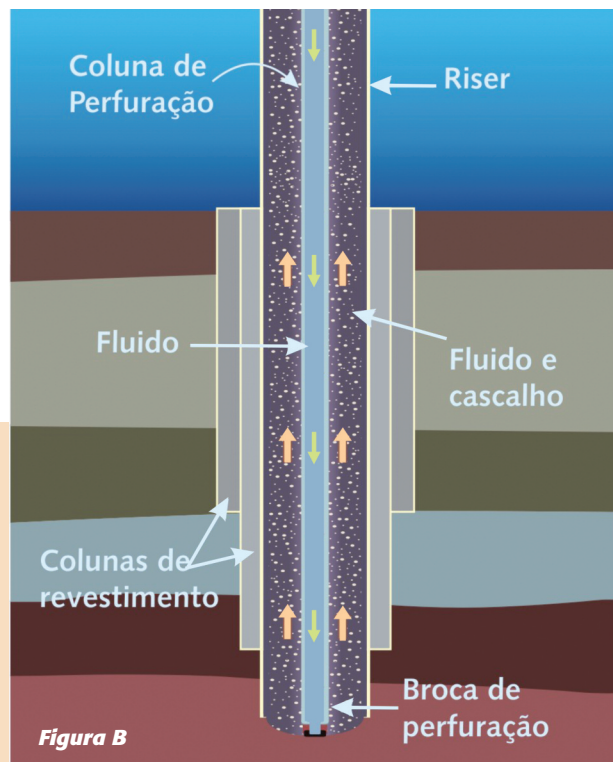
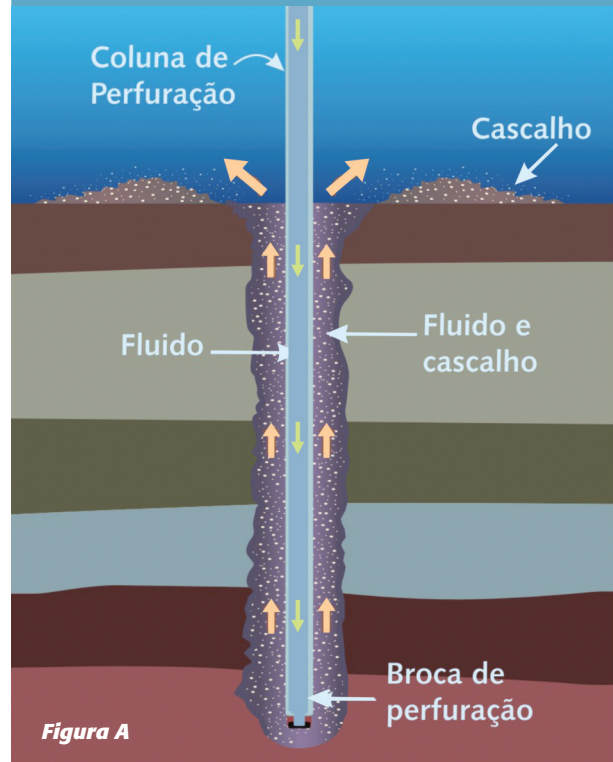
Para permitir o avanço da perfuração, os cascalhos devem ser removidos do fundo do poço, o que se dá pela circulação do **fluido de perfuração**. Este fluido é bombeado da plataforma para o interior da coluna de perfuração, saindo por orifícios na broca e realizando o transporte dos cascalhos até a superfície através do espaço formado entre a coluna de perfuração e as paredes do poço/revestimento.

O **Fluido de Perfuração** é uma mistura de água, argilas especiais, minerais e produtos químicos. Além de retirar os cascalhos do poço, o fluido também resfria e lubrifica a broca e exerce pressão sobre a parede do poço, a fim de evitar que lascas de rochas entrem no poço.

No início do processo de perfuração, não há retorno da mistura de fluido e cascalhos à plataforma. Essa mistura, ao sair do poço, se deposita no fundo do mar (**figura A**). Após essa etapa, é instalado um tubo riser que leva o fluido contendo cascalho até a plataforma (**figura B**). Ao chegar à plataforma, esse fluido passa pelo chamado Sistema de Controle de Sólidos, onde é separado dos cascalhos (**figura C**).

Durante a atividade de perfuração está prevista a utilização de dois tipos de fluidos, os de base aquosa e os de base sintética. Os fluidos de base aquosa utilizam a água como componente principal, sendo mais baratos, amplamente utilizados e menos agressivos ao meio ambiente. A escolha dos tipos de fluidos a serem utilizados depende das características das formações do subsolo marinho.

Os cascalhos gerados durante a perfuração serão descartados, após tratamento, nas localidades dos poços. Apenas o fluido de base aquosa pode ser descartado na locação dos poços.



Riser: tubulação (duto) que desce da plataforma até o poço de perfuração, responsável por transportar os fluidos e fazer o retorno do cascalho para a superfície.

Os fluidos de base sintética não podem ser descartados nas locações dos poços e quando não há mais possibilidade de uso é armazenado na plataforma e encaminhado para a base de apoio, onde posteriormente tem a sua destinação final. O cascalho gerado durante a perfuração com utilização de fluido sintético passa por um processo diferenciado de tratamento (**Figura C**), para ser descartado com uma quantidade de fluido aderido permitido pelas legislações pertinentes.

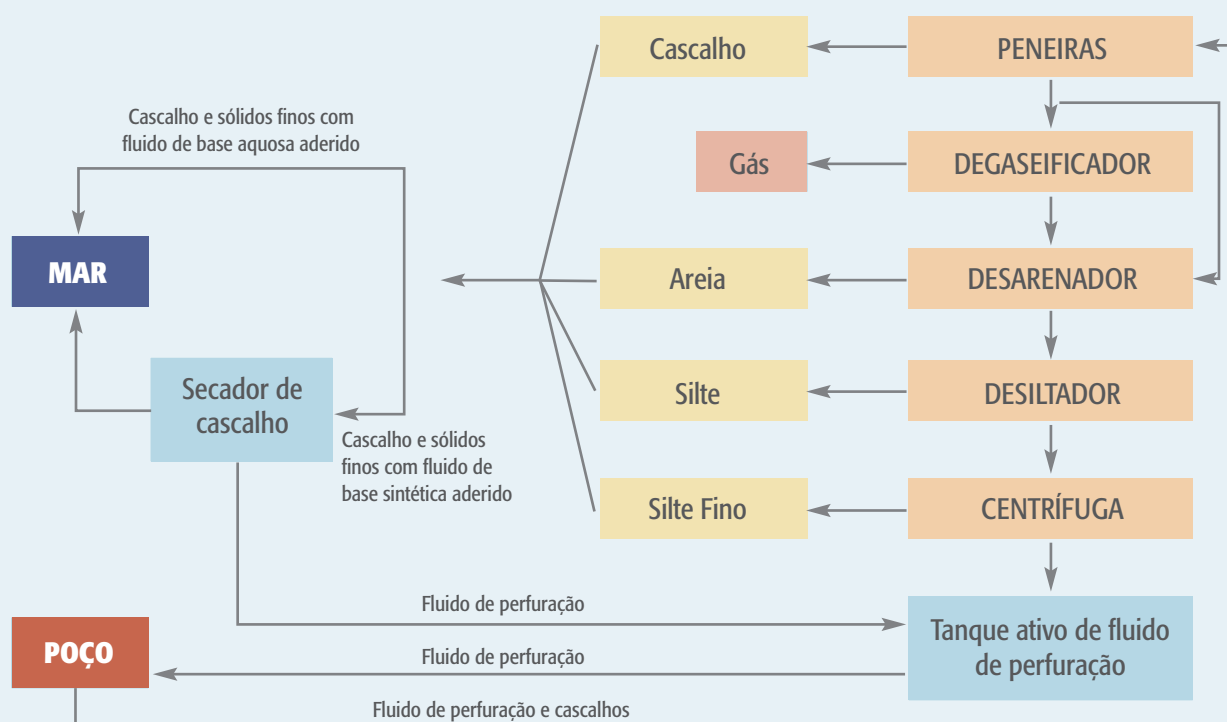
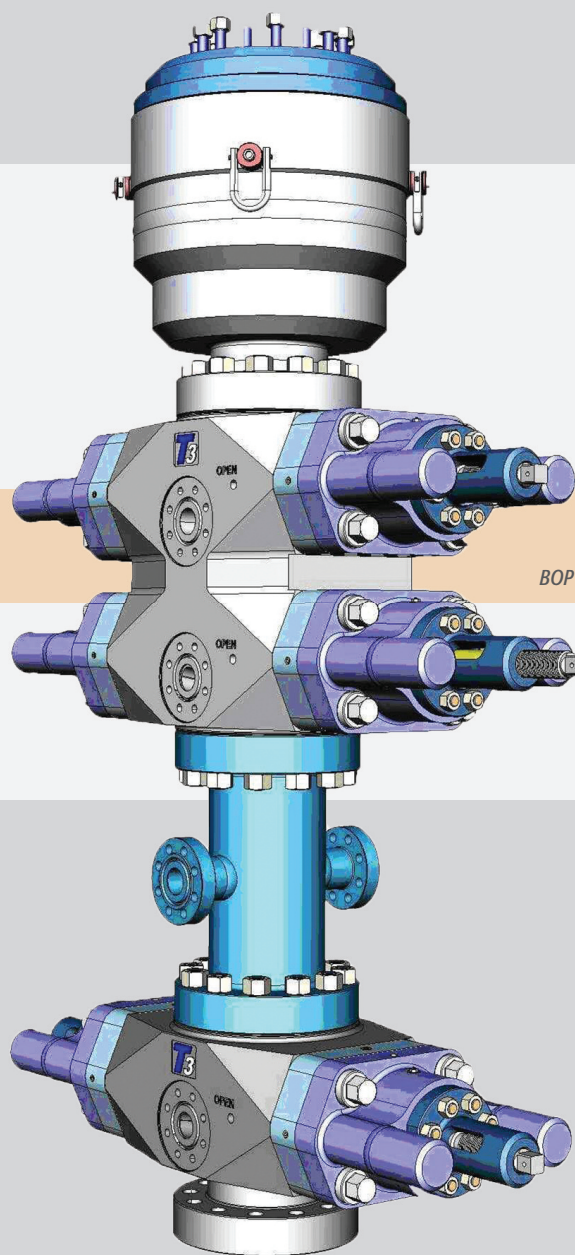


Figura C - Esquema mostrando os processos de tratamento dos fluidos de perfuração de base sintética e de base aquosa

SISTEMAS DE SEGURANÇA

Os principais sistemas de segurança do poço são a cabeça de poço e o preventor de erupção, também chamado BOP (Blowout Preventer - equipamento de prevenção de descontrolado do poço). A cabeça de poço localiza-se no fundo marinho, logo acima das colunas de revestimento. Ela possui uma série de equipamentos que propiciam a vedação dessas colunas. O BOP é um conjunto de equipamentos e válvulas de segurança, projetado para permitir o fechamento do poço em caso de descontrolado do mesmo (a chamada erupção do poço ou **blowout**). Na plataforma de perfuração, como a que será usada, o BOP opera no fundo marinho e é ativado do convés de perfuração.

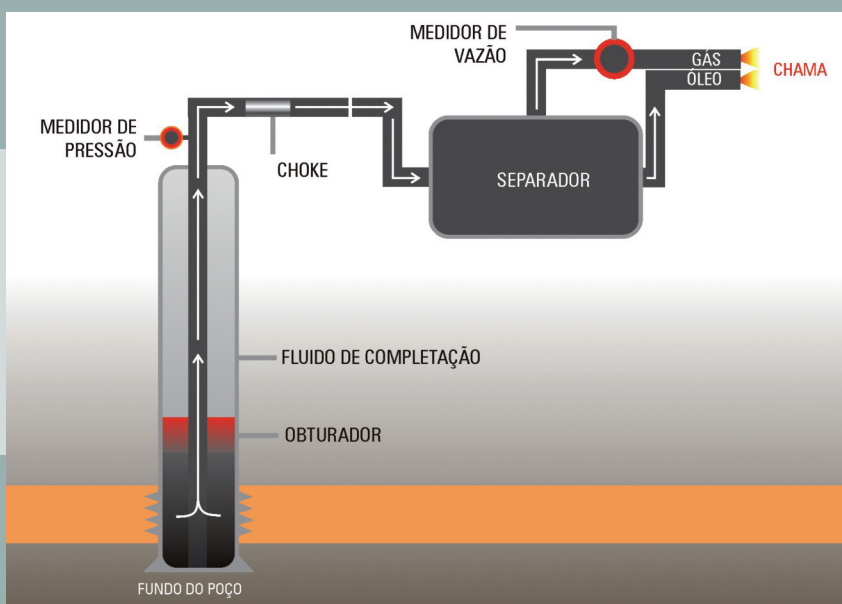


Blowout: ruptura do poço por pressão. Ocorre quando a pressão da parede do poço é maior que o peso do fluido de perfuração.

TESTE DE FORMAÇÃO

Caso o poço alcance um reservatório contendo petróleo ou gás natural, poderá ser realizado um teste de formação. Este teste tem como objetivo avaliar a produtividade de um reservatório, a fim de verificar se ele é **economicamente viável**. Além disso, ele é importante para coletar dados que indiquem a produtividade, tais como pressão e fluxo, permeabilidade do reservatório, etc.

O teste de formação segue procedimentos comumente adotados na indústria de petróleo e não representa risco maior que a própria atividade de perfuração. Adicionalmente, além dos equipamentos de segurança já instalados por ocasião da perfuração, o controle do poço é reforçado através da instalação de uma série de válvulas ao longo do poço, que permitem a imediata interrupção do fluxo em caso de necessidade.



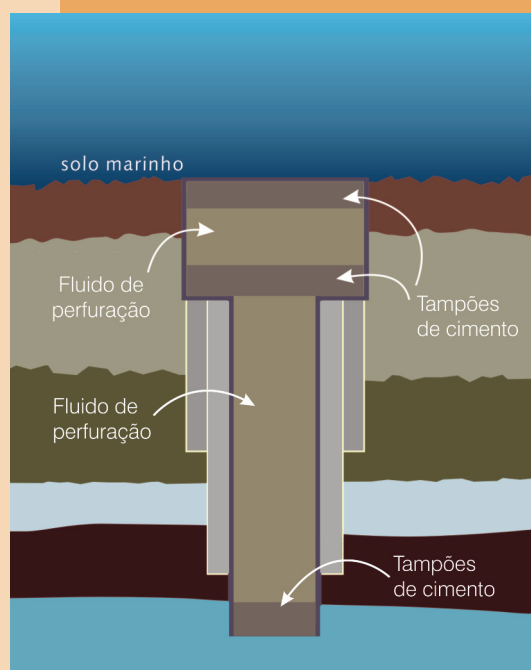
O poço será **economicamente viável** se a quantidade de óleo ou gás encontrada no reservatório for suficiente para que ocorra a produção de petróleo, tornando a atividade rentável do ponto de vista econômico.

DESATIVAZÃO DA ATIVIDADE

Uma vez concluída a perfuração, serão iniciados os trabalhos de abandono dos poços. Se o poço tiver alcançado um reservatório e os testes indicarem a sua viabilidade comercial, ele será abandonado apenas provisoriamente, para ser reaberto em uma etapa futura de produção, após um novo processo de licenciamento ambiental. Caso contrário, o abandono será definitivo.

Em uma primeira etapa, serão instalados tampões de cimento para vedação do poço e os equipamentos instalados acima do fundo do mar são removidos. Esses procedimentos seguem normas específicas da Agência Nacional de Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis (ANP).

Ao término dessas operações, a plataforma, em posição de navegação, será rebocada para outro local.



ÁREA DE INFLUÊNCIA



A Área de Influência foi definida, considerando a abrangência geográfica dos impactos diretos e indiretos que a atividade de perfuração marítima no Bloco BM-P-02 poderá acarretar aos meios físico, biótico e socioeconômico, de acordo com as diretrizes estabelecidas no Termo de Referência CGPEG/DILIC/IBAMA Nº 011/11. Para isso foram levados em consideração, principalmente:

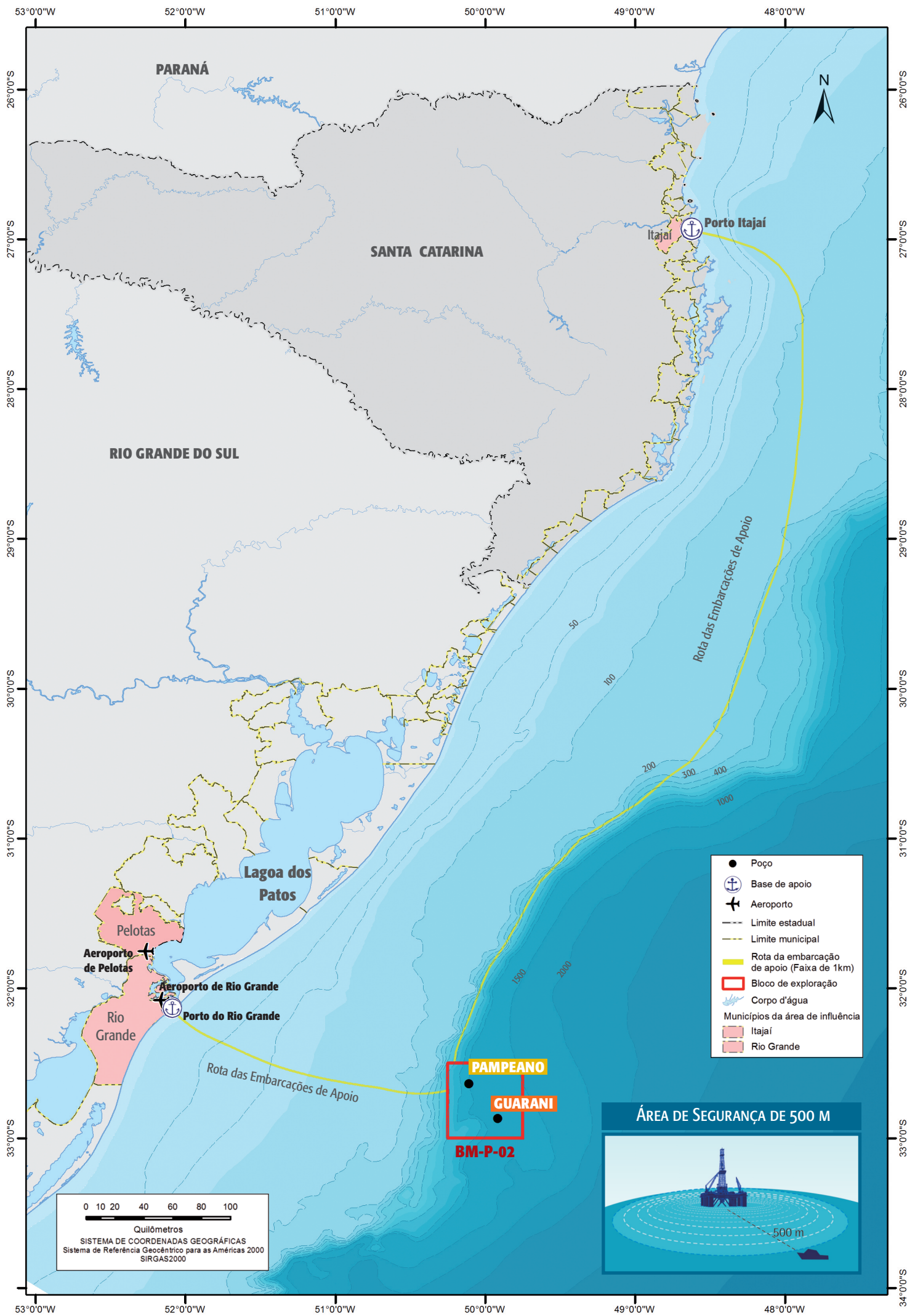
- Os impactos decorrentes da instalação de estruturas submersas, considerando a área de segurança no entorno da unidade marítima de perfuração;
- Os impactos decorrentes dos descartes de efluentes (fluidos de perfuração/completação, cascalhos e outros);
- As rotas das embarcações utilizadas durante a atividade até as bases de apoio, incluindo os próprios portos ou terminais marítimos.
- As bases aéreas dos Aeroportos de Rio Grande (RS) e Pelotas (RS).

Para o presente estudo, ainda de acordo com o Termo de Referência supracitado, os limites da Área de Influência relativos ao meio socioeconômico, foram delimitados visando identificar os municípios onde pudessem existir comunidades que realizassem atividades econômicas na área do empreendimento, tais como a pesca, o turismo ou outras que pudessem ser identificadas.

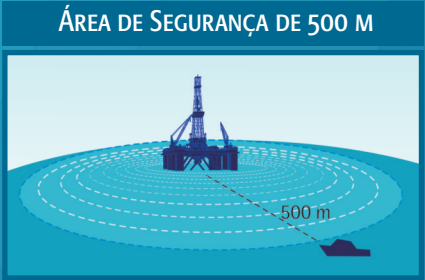
A partir do estudo da região, foi avaliado que não há atividade de pesca artesanal nem desenvolvimento de atividades relacionadas a turismo na área do Bloco BM-P-2.

Assim sendo, ficou definida como Área de Influência da Atividade de Perfuração Marítima no Bloco BM-P-02:

- A área total do Bloco BM-P-02, incluindo a área de segurança de 500 metros no entorno da unidade marítima de perfuração (mapa pág. 19);
- A rota das embarcações de apoio configurada pelos trajetos entre as bases de apoio (porto de Rio Grande-RS e porto de Itajaí-SC) e o local das perfurações. Essa rota foi definida como uma faixa com cerca de 1 km de largura (mapa pág. 19);
- A área dos portos de Rio Grande (RS) e de Itajaí (SC), que serão utilizados como bases de apoio às atividades de perfuração e a área dos aeroportos de Rio Grande e Pelotas.



- Poço
 - ⊕ Base de apoio
 - ✈ Aeroporto
 - Limite estadual
 - - - Limite municipal
 - Rota da embarcação de apoio (Faixa de 1km)
 - ▭ Bloco de exploração
 - ☁ Corpo d'água
- Municípios da área de influência
- ▭ Itajaí
 - ▭ Rio Grande



0 10 20 40 60 80 100
 Quilômetros
 SISTEMA DE COORDENADAS GEOGRÁFICAS
 Sistema de Referência Geocêntrico para as Américas 2000
 SIRGAS2000

DIAGNÓSTICO AMBIENTAL

■ UNIDADES DE CONSERVAÇÃO

As áreas de conservação são chamadas pela legislação brasileira de Unidades de Conservação e fazem parte do sistema brasileiro de proteção ao meio ambiente. Essas áreas são controladas pelo órgão federal, o Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade – ICMBio, compondo o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza (SNUC), que foi instituído em 18 de julho de 2000, através da Lei nº 9.985.

As Unidades de Conservação (UCs) representam uma das melhores estratégias de proteção aos atributos e patrimônios naturais. Nestas áreas, a fauna e a flora são conservadas, assim como os processos ecológicos que regem os ecossistemas, garantindo a manutenção da biodiversidade.

A seguir são descritas as Unidades de Conservação presentes na região costeira do estado do Rio Grande do Sul e próximas a base de apoio localizada no município de Itajaí (SC).

Unidades de Conservação	Localização
Parque Municipal do Atalaia	Itajaí/SC
Área de Proteção Ambiental do Saco da Fazenda	Itajaí/SC
Estação Ecológica do Taim	Rio Grande e Santa Vitória do Palmar/RS
Parque Nacional da Lagoa do Peixe	Mostardas, São José do Norte e Tavares/RS
Parque Estadual de Itapeva	Torres/RS
Parque Estadual José Lutzemberger	Torres/RS
Refúgio da Vida Silvestre da Ilha dos Lobos	Torres/RS
Horto Florestal do Litoral Norte	Tramandaí/RS
Refúgio da Vida Silvestre do Molhe Leste	São José do Norte/RS

Parque Nacional da Lagoa do Peixe - RS



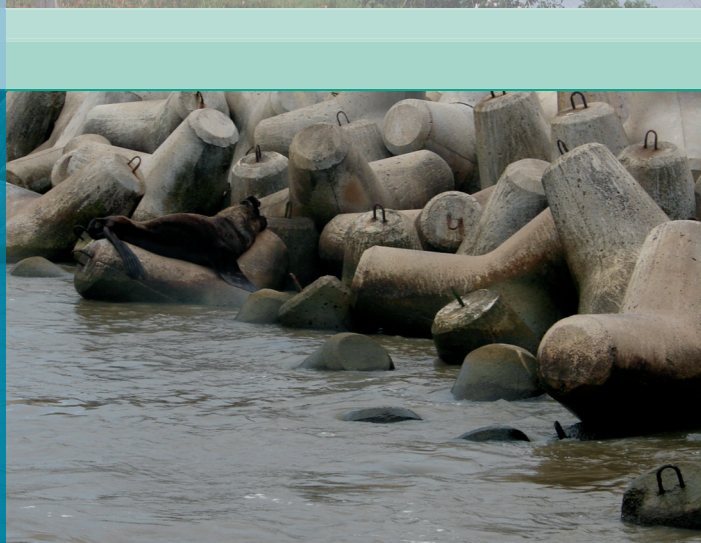
Parque Municipal do Atalaia - SC



Estação Ecológica do Taim - RS



Refúgio da Vida Silvestre do Molhe Leste - RS



MEIO FÍSICO

É importante conhecer as características físicas da região, pois elas determinam a distribuição de diversos organismos marinhos. Além disso, alterações significativas das correntes e das marés podem afetar atividades marítimas, como a pesca e a navegação, dificultando operações em embarcações, portos e plataformas.

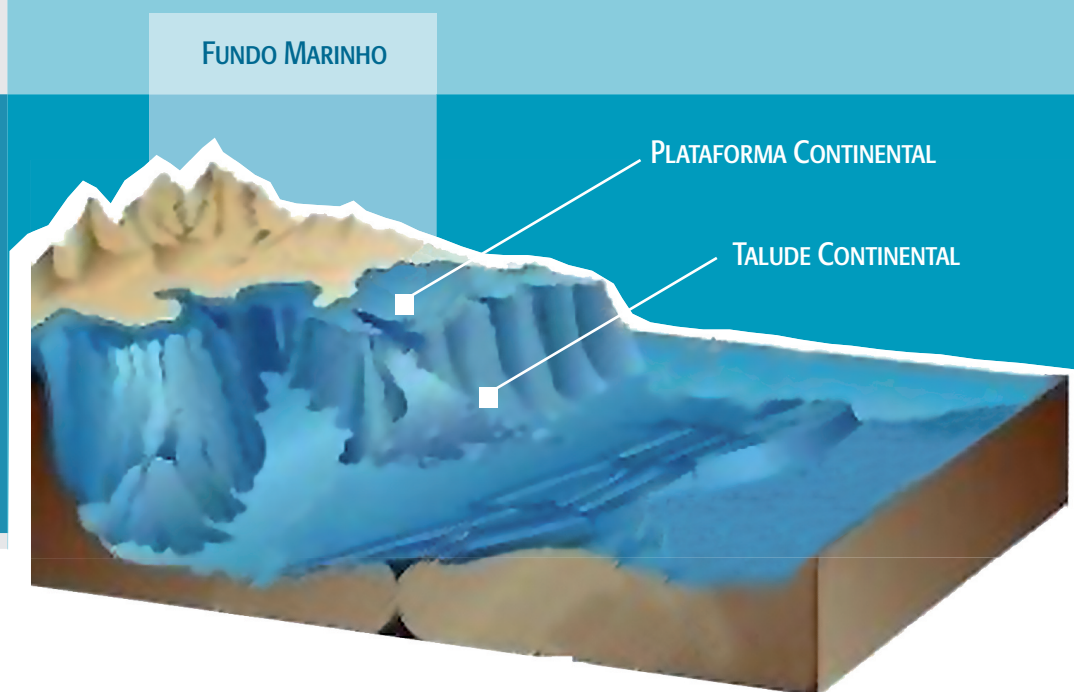
Neste item são apresentadas as características físicas relacionadas à área de estudo, localizada na região sul do Brasil.

■ CLIMA

O clima da região pode ser classificado como subtropical úmido com verões quentes, sem estação seca definida. Os ventos de nordeste predominam ao longo do ano, com ação mais intensa durante o verão. Já no inverno os ventos de Sudoeste e Sul é que ganham força, estando a área, durante esse período, mais propícia a passagens de frentes frias.

■ GEOLOGIA

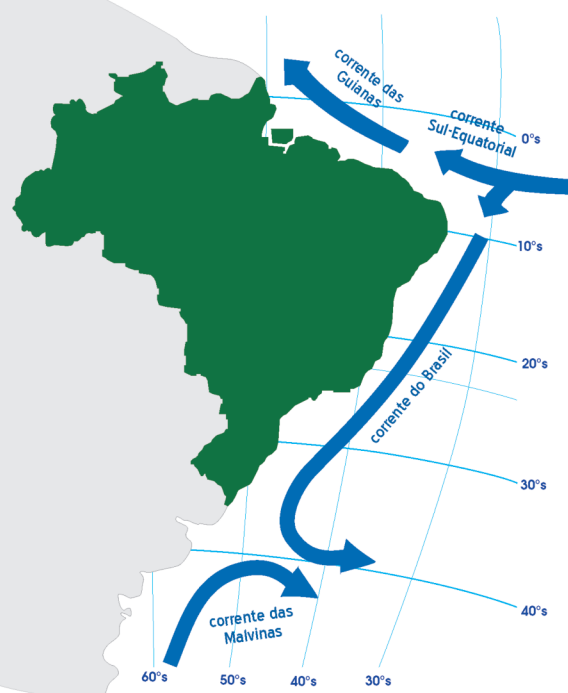
A Bacia Pelotas é uma bacia sedimentar da margem continental sul brasileira que se estende do sul de Santa Catarina até a fronteira com o Uruguai. Esta bacia abriga diversas feições formadas pela deposição contínua de sedimentos provenientes do continente. Uma dessas feições é o Cone do Rio Grande, um pacote sedimentar que está situado na margem continental do Estado do Rio Grande do Sul.



OCEANOGRAFIA

Correntes marinhas

As águas da região da Baía de Pelotas são resultado da influência do encontro de duas correntes: A corrente do Brasil fluindo para sul, considerada quente e com poucos nutrientes, e a corrente das Malvinas em sentido contrário, mais rica e com temperaturas menores. As águas mais costeiras são significativamente influenciadas pela descarga de água doce da Lagoa dos Patos.



Condições Químicas da Água

A água do mar apresenta características que são influenciadas por diversos fatores. Entre estes podem ser destacados o encontro de massas d'água marinhas e a presença de rios e estuários.

Por outro lado, a qualidade das águas de um determinado ambiente pode ser determinada através da medição de uma série de características químicas.

Sendo assim, no caso da região de estudo, a composição da água da plataforma continental e do talude é definida pela mistura de água doce continental com as massas de água presentes sobre a plataforma continental sul brasileira em cada estação do ano.

As **massas de água** com maior expressão nessa área são a Água Tropical, a Água Subantártica e a Água Costeira. A Água Costeira apresenta forte contribuição hídrica do rio da Prata e da Lagoa dos Patos.

Ondas

O regime de ondas na baía de Pelotas é caracterizado pela ocorrência de uma ondulação de longo período proveniente de sudeste (SE) e ondulações menores e costeiras provenientes principalmente de leste-nordeste (E-NE). Especialmente durante os meses de outono e inverno, o regime normal é alterado pela ocorrência de ondas de tempestade associadas à passagem de frentes frias provenientes do sul.

Massas de água são uma porção de água do mar com uma origem determinada e que se mantém durante longos períodos com uma temperatura e uma salinidade quase constantes.

As massas de água oceânicas formam-se à superfície do mar devido às forças atmosféricas – aquecimento ou resfriamento, devido às diferenças de temperatura em cada região, e arrasto pelos ventos entre outros fatores.

MEIO BIÓTICO

Conhecer os ecossistemas e as comunidades de organismos existentes na área de estudo é fundamental para compreender melhor as formas de organização dos seres vivos ali presentes e contribuir para um entendimento mais amplo do meio ambiente como um todo.

ECOSSISTEMAS

Embora o empreendimento ocorra a aproximadamente 140 km de distância da costa, é importante conhecer as áreas que possam vir a ser influenciadas pela perfuração marítima. Os **ecossistemas** marinhos típicos da costa do Rio Grande do Sul são compostos por restingas, praias, estuários, costões rochosos, lagoas, marismas e dunas. Esses ecossistemas possuem grande importância ecológica, pois colaboram com a proteção da linha de costa, armazenagem e reciclagem de nutrientes, sustentação da biodiversidade e manutenção da qualidade da água (através da filtração e degradação de poluentes).

Ecossistema é o conjunto formado por todos os seres vivos (como animais, vegetais, bactérias) e também elementos não-vivos (como rochas, água) que coexistem em uma determinada região.

Restingas do litoral do Rio Grande do Sul

A restinga é formada por um terreno arenoso e salino, próximo ao mar. Sua vegetação terrestre é influenciada pela maresia, onde a maior parte dos vegetais é adaptada à presença do sal no solo e sobre as folhas, que são espessas.

As matas de restinga ocorrem praticamente ao longo de toda a faixa litorânea do Rio Grande do Sul, possuindo as maiores restingas do Brasil, localizadas entre a Lagoa dos Patos, a Lagoa Mirim e o Oceano Atlântico. A região possui importância para as aves migratórias originárias dos hemisférios Norte e Sul que utilizam esta área para descanso e alimentação.



Praias e Dunas do litoral do Rio Grande do Sul

O ambiente de praias está sujeito a diversos fatores ambientais. Entre eles, destacam-se o regime de marés, a ação das ondas, a temperatura, a salinidade e o conteúdo de matéria orgânica do sedimento. A maioria dos animais que vive na areia raramente sai à superfície. Poucos, como caranguejos, permanecem algum tempo na superfície. A vegetação das praias está perfeitamente adaptada ao solo arenoso, pobre em nutrientes, com intensa insolação e ventos fortes.

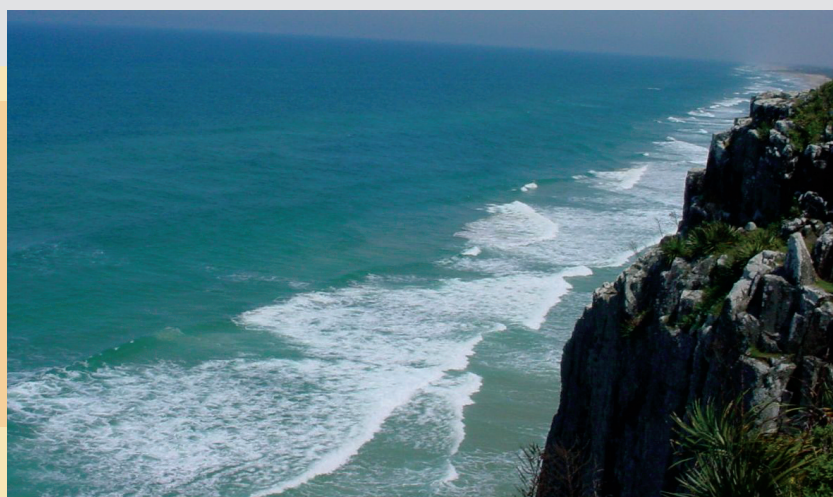
A costa do Rio Grande do Sul é composta, principalmente, por uma praia arenosa sem reentrâncias que se estende por 620 km, desde o Arroio Chuí, ao sul, até o Rio Mampituba, ao norte, formando o maior sistema de praias arenosas do mundo.



Estuários do litoral do Rio Grande do Sul

Um estuário é um ambiente aquático de transição entre um rio e o mar. Um estuário sofre a influência das marés e apresenta fortes gradientes ambientais, desde águas doces próximos da sua cabeceira, águas salobras, e águas marinhas próximo da sua desembocadura.

O Rio Grande do Sul possui cinco importantes estuários, onde se destaca o estuário da lagoa dos Patos.



Costão Rochoso do litoral do Rio Grande do Sul

Os costões rochosos são ecossistemas situados na região entre marés, ou seja, entre o mar e os habitats da zona costeira. Por conter uma alta riqueza de espécies de grande importância ecológica e econômica, tais como mexilhões, ostras e crustáceos, os costões rochosos são considerados um dos mais importantes ecossistemas dessa região. Além disso, são locais de alimentação, crescimento e reprodução de um grande número de espécies.

No Brasil os costões rochosos são vistos por quase toda a costa, seu limite de ocorrência ao Sul se dá em Torres (RS), no extremo norte do litoral do Rio Grande do Sul.

Lagunas e Lagoas do litoral do Rio Grande do Sul

São formadas em depressões costeiras e separadas do oceano por cordões litorâneos com diferentes níveis de isolamento, formando lagunas fechadas, semifechadas ou simplesmente permanecem em contato permanente com o mar, através de canais. São ecossistemas de grande importância com alta produtividade biológica.

No Rio Grande do Sul, as lagoas e as lagunas correspondem a aproximadamente 13.000 km² (5% da superfície do estado) formando assim um cordão que se estende por mais de 620 km de costa. No total são 61, entre as quais se destacam três: a Lagoa do Peixe, a Lagoa Mirim e a Lagoa dos Patos.



Marismas do litoral do Rio Grande do Sul

Os marismas são ecossistemas úmidos com plantas herbáceas que crescem na água, diferente de um pântano que possui árvores. A água pode ser doce ou salgada, ou ainda uma mistura das duas, denominada salobra.

No Brasil, as maiores extensões de marismas são observadas nos estados de Santa Catarina e Rio Grande do Sul onde dominam as paisagens das margens em estuários, lagunas e baías. Vale ressaltar que cerca de 70 km² das margens e ilhas do estuário da Lagoa dos Patos (RS) são recobertos por marismas.



COMUNIDADES MARINHAS

COMUNIDADE PLÂNCTONICA

O plâncton é composto por organismos com pouca capacidade de locomoção, vivendo livremente na coluna d' água. Pode ser dividido em dois grupos: o fitoplâncton, representado pelas algas microscópicas e o zooplâncton formado por animais microscópicos como crustáceos e larvas de peixes e o ictioplâncton, composto por ovos e larvas de peixes.

Zooplâncton

Na composição do Zooplâncton na região podem ser encontradas medusas, poliquetas, moluscos, entre outros grupos. Estes organismos apresentam uma diminuição na sua abundância em direção ao norte da Baía de Pelotas e à medida que se afasta da costa .



Fitoplâncton

Existem na área de estudo evidências de alta diversidade fitoplanctônica devido as várias componentes das massas de água presentes na região. As espécies mais frequentes são encontradas em zonas temperadas ao redor do mundo, por isso são chamadas de cosmopolitas. As concentrações mais elevadas são verificadas durante o final do inverno e primavera.

Ictioplâncton

O estuário da Lagoa dos Patos desempenha um importante papel no início do ciclo de vida de muitas espécies de peixes, servindo como uma área de criação para espécies costeiras e estuarinas. Os ovos e larvas, componentes do ictioplâncton, de aproximadamente 29 espécies de peixes como o linguado e a pescada-foguete, são encontrados no estuário e águas costeiras adjacentes.

VOCÊ SABIA? Acredita-se que 98% do oxigênio da atmosfera terrestre sejam produzidos pelo fitoplâncton. Além de serem a base da cadeia alimentar marinha, são organismos que apresentam ciclo de vida curto e rápida capacidade de recuperação a impactos.

■ COMUNIDADE BENTÔNICA

A comunidade bentônica é representada por organismos que, de alguma forma, estão associados ao fundo marinho. Possuem grande importância na cadeia alimentar oceânica, sendo fundamentais no equilíbrio ecológico. As algas podem ser consideradas como organismos fitobentônicos, enquanto o ouriço, estrela-do-mar e corais são zoobentônicos.

Observa-se para a região uma densidade maior de organismos entre as profundidades de 80 e 150 metros, um empobrecimento no número de espécies nas áreas de fundo com detritos formados de conchas e restos animais, assim como em locais mais ao norte, e em profundidades maiores que 200 m.

Fitobentos

São as algas marinhas bentônicas, como as algas pardas, algas vermelhas e algas verdes. Dependem da luz para realizarem fotossíntese (ou seja, produção do seu próprio alimento, com geração de oxigênio para a atmosfera). Por isso elas dificilmente serão encontradas na área da atividade de perfuração, mas estão presentes em determinados locais costeiros da área de estudo.

Zoobentos

São os animais marinhos bentônicos. Podem ser de 3 tipos:

- Sésseis, ou seja, aqueles que não se deslocam por vontade própria (não possuem membros de locomoção), como as esponjas do mar e corais;
- De pouca mobilidade, como os ouriços do mar;
- De grande mobilidade, mas sempre associados ao fundo, como alguns crustáceos.



Coral de fundo



Coral de fundo

Os bentos são frequentemente utilizados como indicadores de degradação ou recuperação ambiental, pois possuem capacidade de refletir as condições ambientais as quais estão submetidos, como a poluição, por exemplo.

COMUNIDADE NECTÔNICA

As comunidades nectônicas são compostas por organismos capazes de nadar mais rapidamente que o movimento das águas e que, portanto, podem se deslocar movendo-se de um ecossistema para outro. Essas espécies podem manter ou não uma relação com o substrato marinho.

Ictiofauna (Peixes)

A composição da ictiofauna encontrada nos limites do Bloco da atividade guarda grande semelhança com aquela conhecida para a plataforma externa, quebra da plataforma e no talude continental das Regiões Sul e Sudeste do Brasil. Dentre a variedade de recursos pesqueiros, destaca-se o grupo dos grandes peixes pelágicos, que representam o principal recurso econômico dos mares do sul e do sudeste do País.

Entre os **recursos pesqueiros pelágicos** encontrados na região, destacam-se:

Albacora-azul (*Thunnus thynnus*), albacora-branca (*Thunnus alalunga*), albacora-bandolim (*Thunnus obesus*), bonito-pintado (*Auxis rochei*), agulhão (família Istiophorida) e dourado (*Coryphaena hippurus*).

Também podem ser encontrados importantes **recursos demersais** como o peixe-sapo (*Lophius gastrophysus*) e a abrótea-de-profundidade (*Urophycis mystacea*).

Além destas, merecem destaque, como importantes recursos pesqueiros em áreas costeiras da região Sul, a anchoita (*Engraulis anchoita*) e a tainha (*Mugil platanus*). Ambas espécies são de hábitos costeiros e alvo principalmente dos pescadores artesanais. A anchoita vem sendo utilizada como isca para a modalidade de pesca de vara com isca viva, direcionada para a captura de atuns e afins, também como alternativa ao uso da sardinha. No Rio Grande do Sul, a tainha é abundante no estuário e na região costeira adjacente durante o outono (março a maio). É capturada durante o início da migração, principalmente pela frota artesanal com redes de espera e lanceio e pela frota "semi-industrial" de emalhe costeiro.



Albacora-branca



Bonito-pintado



Dourado



Peixe-sapo
5 cm



Anchoita
1 cm



Tainha

Recursos pelágicos: peixes com hábitos migratórios, que se deslocam continuamente na superfície ou próximo a ela. Eles não possuem um habitat específico de moradia e não mantêm relação com o substrato marinho.

Recursos demersais: peixes e crustáceos que ocupam a coluna d'água, mas estão, de alguma forma, associados ao fundo marinho, seja por razões de comportamento reprodutivo, alimentar ou migratório.

MAMÍFEROS MARINHOS

No litoral do Rio Grande do Sul os mamíferos marinhos mais frequentes estão distribuídos em dois grupos, os pinípedes, incluído na Ordem Carnívora e cetáceos.

PINÍPEDES

Os pinípedes constituem uma ordem de mamíferos aquáticos, que inclui focas, leões e lobos-marinhos. Duas espécies frequentam o litoral do durante o inverno, são elas: leão-marinho (*Otaria flavescens*) e lobo-marinho (*Arctocephalus australis*). Os dois Principais pontos de concentração destas espécies são a Ilha dos Lobos, em no município de Torres e o Molhe Leste da Lagoa dos Patos, em São José do Norte, ambas classificadas como **Refúgio de Vida Silvestre**.



leão-marinho - Foto: Isabel Gonçalves



lobo-marinho - Foto: www.wikipedia.org

Refúgio de Vida Silvestre é uma Unidade de Conservação que tem como objetivo proteger ambientes naturais onde se asseguram condições para a existência ou reprodução de espécies ou vegetação local e de animais residentes ou migratórias. Pode ser constituído por áreas particulares, desde que seja possível compatibilizar os objetivos da unidade com a utilização da terra e dos recursos naturais do local pelos proprietários.

CETÁCEOS

Os cetáceos – baleias, botos e golfinhos – são mamíferos aquáticos que podem ocorrer nos mares e rios. Dividem-se em odontocetos – cetáceos de dentes, como os golfinhos, o cachalote e a orca, e os mysticetos – baleias de cerdas bucais (estruturas que auxiliam na filtração do plâncton e pequenos peixes), como a baleia azul, a baleia jubarte e a baleia-minke-antártica.



Baleia-franca-do-sul



Baleia Jubarte



Baleia-minke-antártica

Misticetos

São encontradas oito espécies de mysticetos no litoral do Rio Grande do Sul, sendo sete migratórias. Todas apresentam distribuição oceânica, ocorrendo preferencialmente no inverno e primavera, período no qual migram de suas áreas de alimentação em regiões polares, para áreas ao longo da costa brasileira, para reprodução. Apenas a baleia-de-Bryde, ao que parece, não realiza movimentos migratórios, permanecendo em águas tropicais e subtropicais durante todo o ano. As espécies migratórias são representadas pela baleia-franca-do-sul (*Eubalaena australis*), baleia-jubarte (*Megaptera novaeangliae*), baleia-minke-anã (*Balaenoptera acutorostrata*), baleia-minke-antártica (*Balaenoptera bonaerensis*), baleia-sei (*Balaenoptera borealis*), baleia-azul (*Balaenoptera musculus*), baleia-fin (*Balaenoptera physalus*).

Todas as espécies de baleias citadas tiveram suas populações originais severamente reduzidas devido à caça, entretanto ainda sofrem ameaças antrópicas diversas, dentre as quais o tráfego de embarcações e a degradação do habitat. Algumas espécies como a baleia-franca-do-sul, a baleia-fin e a baleia-azul são consideradas espécies ameaçadas ou criticamente ameaçadas, de acordo com o Plano de Ação Nacional para conservação dos mamíferos aquáticos do ICMBio. Outras espécies, como a baleia-jubarte e a baleia-sei, são consideradas vulneráveis de acordo com este mesmo documento.

POR QUE AS BALEIAS MIGRAM?

Para fugir do inverno antártico, as baleias procuram águas mais quentes na região equatorial, buscando locais ideais para acasalar e ter seus filhotes. A camada de gordura que protege as baleias do frio é muito fina nos filhotes. Se eles nascessem nas águas geladas dos oceanos da Antártica, provavelmente não suportariam as temperaturas muito baixas do inverno. Então, por que elas voltam para a Antártica se as águas são frias? Porque quando é verão na Antártica, seu alimento preferido, o Krill (pequeno crustáceo planctônico), é abundante nesta época do ano. Assim, guardam bastante energia para uma nova migração.

Odontocetos

Neste subgrupo estão incluídos os golfinhos (incluindo a orca), toninhas e botos. São encontradas 32 espécies de odontocetos na área. A toninha (*Pontoporia blainvillei*) é uma espécie costeira presente na região e é considerada como um dos odontocetos mais ameaçados da costa oeste do atlântico sul. Entre as espécies oceânicas pode-se citar o cachalote (*Physeter macrocephalus*), baleia-bicuda-de-cuvier (*Ziphius cavirostris*), golfinho-pintado-pantropical (*Stenella attenuata*), golfinho-rotador (*Stenella longirostris*), golfinho-listrado (*Stenella coeruleoalba*), golfinho-comum (*Delphinus delphis*), golfinho-de-Fraser (*Lagenodelphis hosei*), golfinho-de-risso (*Grampus griseus*), baleia-piloto-de-peitorais-longas (*Globicephala melas*), orca (*Orcinus orca*), orca-pigmeia (*Feresa attenuata*) e falsa-orca (*Pseudorca crassidens*).

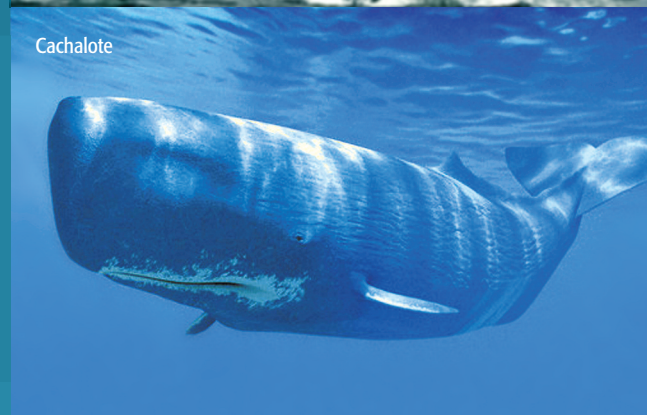
Golfinho-de-risso



Orca



Cachalote



Golfinho-comum



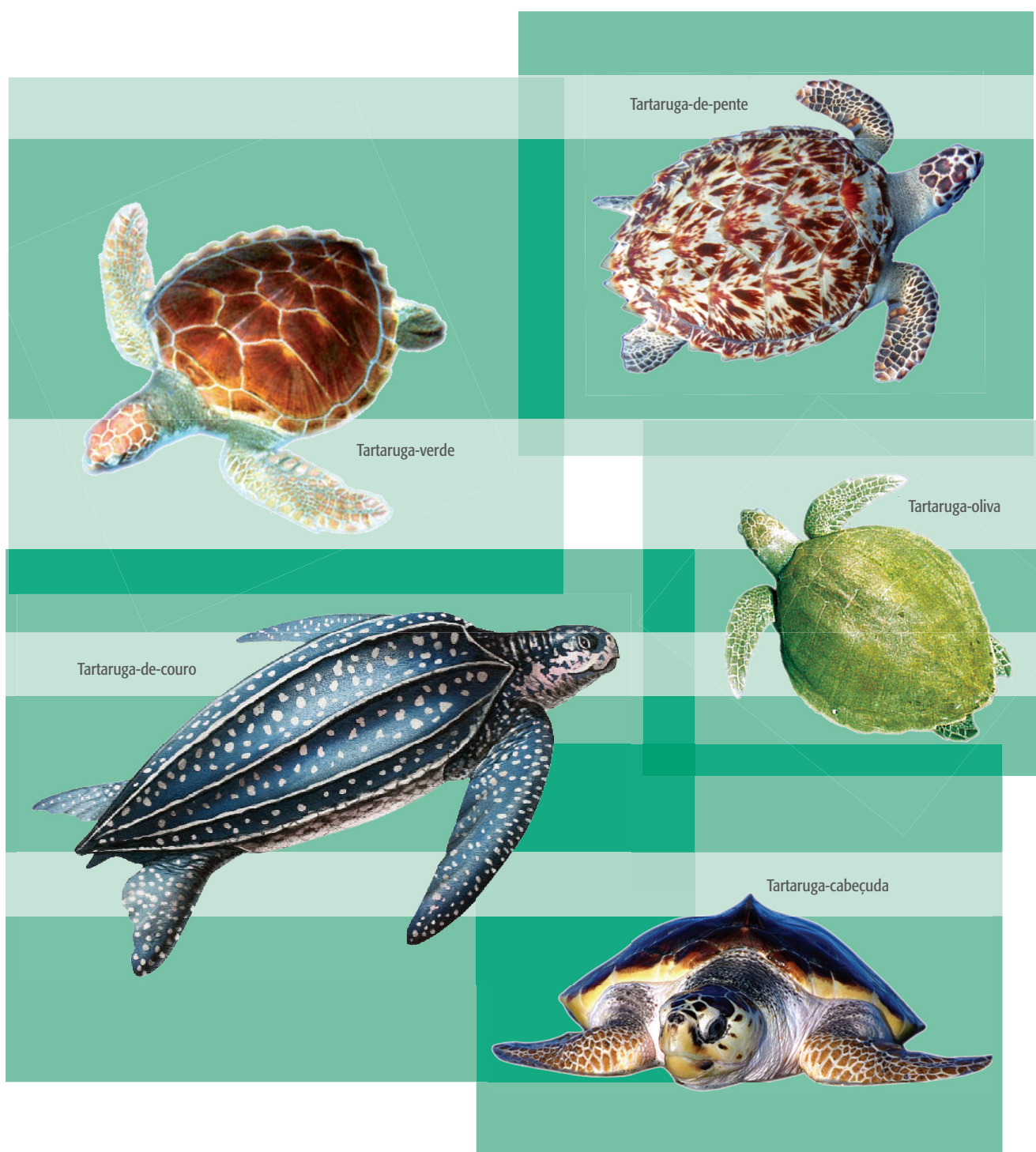
Golfinho-rotador



■ QUELÔNIOS (TARTARUGAS-MARINHAS)

Atualmente são reconhecidas 7 espécies de tartarugas marinhas existentes nos oceanos ao redor do mundo. Das cinco espécies registradas no Brasil, todas podem ser encontradas no litoral do Rio Grande do Sul. São elas: tartaruga-verde (*Chelonia mydas*), tartaruga-cabeçuda (*Caretta caretta*), tartaruga-de-pente (*Eretmochelys imbricata*), tartaruga-oliva (*Lepidochelys olivacea*) e tartaruga-de-couro (*Dermochelys coriacea*).

A área de influência do BM-P-02 encontra-se fora dos limites de desova destas espécies de tartarugas marinhas, apresentando-se, entretanto, como zona de alimentação e/ou rota de migração. Todas as espécies que ocorrem no Rio Grande do Sul apresentam registros de encalhes para a costa do estado, e são alvo de ameaças antrópicas, em especial a captura acidental em redes de pesca.



AVES MARINHAS

Na região do Bloco BM-P-02 podem ser encontradas aves marinhas de hábito costeiro e oceânico.

Aves oceânicas:

Nas proximidades do bloco, em águas distantes da costa, ocorrem espécies de aves marinhas oceânicas, grande parte delas migratória. Elas utilizam estas águas como área de alimentação durante determinadas épocas do ano e passam a maior parte de suas vidas se deslocando por extensas áreas de mar aberto, voltando eventualmente para procriar nas mesmas ilhas onde nasceram, distantes milhares de quilômetros do Mar Territorial Brasileiro.

São encontradas na região a gaivota-rapineira (*Catharacta* spp.), albatroz-errante (*Diomedea exulans*), albatroz-de-tristão (*Diomedea dabbenena*), albatroz-de-nariz-amarelo (*Thalassarche chlororhynchos*), petrel-das-tormentas-de-Wilson (*Oceanites oceanicus*), pardela-de-óculos (*Procellaria conspicillata*), pardela-de-sobre-branco (*Puffinus gravis*), entre outras.

Algumas espécies provenientes do Sul tem reprodução registrada na Patagônia e/ou Ilhas Falklands, tais como: Pinguim-de-magalhães (*Spheniscus magellanicus*), Albatroz-de-sobrancelha (*Thalassarche melanophris*), Petrel-gigante (*Macronectes giganteus*), etc.

Aves costeiras:

Na região costeira do Rio Grande do Sul, encontra-se o Parque Nacional da Lagoa do Peixe, que devido à alta concentração de peixes, é considerada um dos principais refúgios das aves migratórias na América do Sul. A produtividade desta lagoa atrai grandes concentrações de aves migratórias do hemisfério Norte e Sul, dentre elas as capororocas (*Coscoroba coscoroba*), flamingos (*Phoenicopterus ruber*), biguás (*Phalacrocorax brasilianus*), maçaricos-de-peito-vermelho (*Zonibyx modestus*), talha-mares (*Rynchops niger*), ostreiros ou piru-piru (*Haematopus palliatus*) e o cisne-de-pescoço-preto (*Cygnus melanocoryphus*). Também são encontrados na região o Trinta-réis-de-bico-vermelho (*Sterna hirundinacea*), Trinta-réis-de-bico-amarelo (*Thalasseus sandvicensis*), Trinta-réis-real (*Thalasseus maximus*), maçarico-grande-de-perna-amarela (*Tringa melanoleuca*), pomba-antártica (*Chionis albus*) e a batuira-de-coleira (*Charadrius collaris*).

AMEAÇA ÀS AVES MARINHAS

Uma das principais ameaças às aves marinhas oceânicas presentes na área do Bloco BM-P-02, é a captura incidental em artes de pesca, especialmente o espinhel, pois as aves acabam fisdadas ao tentar capturar o peixe preso nos anzóis.



Albatroz-de-sobrancelha



Pardela-de-sobre-branco



Pinguim-de-Magalhães



Flamingo

O Parque Nacional da Lagoa do Peixe está localizado no litoral sul do estado do Rio Grande do Sul, abrangendo os municípios de Tavares, Mostardas e São José do Norte. A unidade foi criada pelo Decreto nº 93.546 de 06.11.1986 e possui área de 34.400 ha e perímetro de 138,84 km.

MEIO SOCIOECONÔMICO

O diagnóstico do meio socioeconômico busca caracterizar as atividades socioeconômicas desenvolvidas na área de influência, principalmente àquelas relacionadas ao uso do espaço marítimo, que para atividades offshore se restringem à pesca e ao turismo.

A atividade turística na região Sul é predominantemente costeira, inclusive nos municípios litorâneos entre Rio Grande, no Rio Grande do Sul e Itajaí, em Santa Catarina. Em razão da distância do Bloco BM-P-02 em relação à costa, situado a cerca de 140 km do município de São José do Norte (RS), o turismo não sofrerá interferências das atividades normais de perfuração marítima, nem mesmo na categoria de turismo náutico.

Em relação às atividades pesqueiras que são praticadas na Bacia de Pelotas, há de se considerar a pesca artesanal e a pesca industrial (incluindo os armadores de pesca).

- a pesca artesanal se caracteriza por ser predominantemente costeira e atua preferencialmente em profundidades de até 100 metros. A prática da pesca artesanal não apresenta interfaces com as atividades de perfuração, em função da distância da costa e das profundidades da área do bloco (entre 500 e 1.500 metros);
- a pesca industrial atua em várias modalidades, sobre diversos recursos pesqueiros costeiros e oceânicos, demersais e pelágicos, inclusive na região do Bloco e adjacências.

Logo, as atividades socioeconômicas a serem abordadas neste item se referem às atividades pesqueiras em escala industrial, incluindo os armadores de pesca.



A Pesca Industrial na Bacia de Pelotas

A pesca industrial na Bacia de Pelotas é desenvolvida em águas costeiras, nas modalidades: arrasto (simples, duplo, de portas e de tangones), cerco, emalhe costeiro e potes para captura de polvos; e Oceânicas, nas modalidades: espinhel (de fundo, de superfície e long-line), vara com isca-viva e emalhe oceânico de fundo.

A pesca industrial na área do Bloco BM-P-02 é predominantemente realizada pelas frotas que operam nas modalidades Vara com Isca Viva, Espinhel e Emalhe de fundo (**quadro** abaixo). No entanto, eventualmente podem ocorrer a prática de arrasto simples e potes para captura de polvos.

Quadro: Principais modalidades, espécies-alvo das capturas e áreas de atuação das Frotas Industrial que predominam na área do Bloco BM-P-02 e adjacências.

Modalidade	Espécies Alvo	Área de atuação da Frota
Vara com Isca Viva	Atuns, bonitos, espadartes e afins	Do litoral do Espírito Santo até o sul do Rio Grande do Sul. Maior concentração entre 100 e 1000 metros de profundidade.
Espinhel	Recursos pelágicos, como atuns, albacoras, dourados e afins (como o espinhel de superfície); Recursos demersais, como o batata, namorados e chernes (com o espinhel de fundo).	Maior concentração em regiões afastadas da costa, em profundidades entre 200 a 5000 metros. É praticado ao largo das costas sudeste e sul, principalmente sobre elevações submarinas, como por exemplo, a elevação de Rio Grande, a cerca de 1500 km da costa.
Emalhe de fundo	Peixe-sapo, abrótea-de-profundidade, galo-de-profundidade	Uma das mais tradicionais pescarias da região Sul-Sudeste, opera preferencialmente entre 300 e 1000 metros de profundidade.

A área compreendida pelas regiões Sudeste e Sul do Brasil apresenta o maior volume de desembarque da pesca extrativa marinha do Brasil. A região Sul ocupa o segundo lugar da produção nacional de pescados, sendo o Estado de Santa Catarina o maior produtor nacional, enquanto o Rio Grande do Sul ocupa a posição de sexto lugar na produção brasileira de pescados.

A frota industrial da Região Sul está sediada principalmente nos portos de Itajaí (SC) e Rio Grande (RS), mas as embarcações atuam ao longo das regiões Sudeste e Sul, em ambientes de plataforma, talude superior e oceânico.

Alguns dos principais recursos pesqueiros do Brasil como a pescada, corvina, castanha, merluza e enchova são capturados na Bacia de Pelotas. Nas regiões mais profundas se destacam os espadartes, albacoras, bonitos, atuns e dourados.

Os desembarques da pesca industrial na Bacia de Pelotas ocorrem em Rio Grande - RS, Itajaí - SC, Navegantes - SC e, em menor proporção, em outros portos de Santa Catarina, como Laguna e Florianópolis, e em São José do Norte no Rio Grande do Sul.

O elevado grau tecnológico e a grande autonomia das embarcações utilizadas na pesca industrial permitem grandes deslocamentos para as atividades de pesca, não restringindo a atuação dessas embarcações em áreas próximas de onde essas frotas estão estabelecidas.

Neste cenário, é importante destacar que a interface das atividades de perfuração marítima no Bloco BM-P-02 com a pesca industrial estará restrita à zona de segurança de 500 m no entorno da unidade marítima de perfuração, estabelecida pela Marinha do Brasil, para a segurança das instalações e da navegação de embarcações.

IMPACTOS

AMBIENTAIS

Quaisquer alterações geradas nos meios biótico, físico e socioeconômico pela atividade de perfuração podem ser consideradas como impactos ambientais e, caso sejam identificados como negativos, precisam ser prevenidos, minimizados ou controlados por medidas mitigadoras.

A seguir são descritos, resumidamente, os possíveis impactos gerados a partir dos fatores socioambientais relacionados à atividade de perfuração no Bloco BM-P-02, como pode ser observado no esquema a seguir. Além disso, para cada impacto identificado, são apresentadas as respectivas propostas para sua redução e, quando pertinente, o projeto ambiental a que estão vinculadas.

Os impactos foram classificados de acordo com os critérios de avaliação apresentados no quadro a seguir e apresentam-se descritos nas páginas subsequentes deste capítulo.

Ao final do capítulo é apresentado um resumo de todos os possíveis impactos gerados com a atividade com suas respectivas classificações.

Os impactos analisados podem ser considerados efetivos, ou seja, gerados ao longo da atividade sob condições normais de operação e acidentais, relativos a eventualidade de um acidente.

CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO DE IMPACTOS

QUALIFICAÇÃO	<p>Positivo: quando o impacto apresenta melhoria no fator ambiental.</p> <p>Negativo: quando o impacto apresenta danos à qualidade de um fator ambiental.</p>
ORDEM	<p>Direto: quando o impacto é resultado de uma simples relação de causa e efeito.</p> <p>Indireto: quando o impacto é resultado de uma reação secundária à ação, ou quando é parte de uma cadeia de reações.</p>
ABRANGÊNCIA	<p>Local: efeitos dos impactos são sentidos apenas nas imediações ou no próprio local onde ocorre a ação.</p> <p>Regional: efeitos dos impactos são sentidos além das imediações do local onde ocorre a ação.</p> <p>Estratégico: efeitos dos impactos são sentidos a nível nacional.</p>
DURAÇÃO	<p>Cíclicos: os efeitos dos impactos ocorrem em intervalos de tempo determinados.</p> <p>Temporários: os efeitos dos impactos têm duração limitada.</p> <p>Permanentes: após a ação, os efeitos dos impactos não são interrompidos em um determinado período de tempo.</p>
REVERSIBILIDADE	<p>Reversível: quando a ação é interrompida, o impacto também é interrompido e o ambiente retorna às condições originais com ou sem uso de medidas de controle.</p> <p>Irreversível: quando o efeito do impacto não é interrompido, mesmo após o término da ação.</p>
TEMPORALIDADE	<p>Curto prazo ou Imediato: quando o impacto ocorre no instante da ação causadora.</p> <p>Médio prazo: quando o impacto ocorre após o término da ação causadora.</p> <p>Longo prazo: quando o impacto ocorre em um intervalo de tempo consideravelmente afastado do instante imediato da ação causadora.</p>
MAGNITUDE	<p>MAGNITUDE NOS MEIOS: ÁGUA, AR E SOLO</p> <p>Magnitude fraca: quando no compartimento ambiental é observada uma alteração pouco perceptível da qualidade do fator ambiental, sem causar modificações maiores do que as variações naturais do ambiente.</p> <p>Magnitude média: quando é observada alteração da qualidade do fator ambiental sem, no entanto, comprometimento de sua integridade.</p> <p>Magnitude forte: quando é observada alteração da qualidade do fator ambiental com comprometimento de sua integridade.</p> <p>MAGNITUDE NO COMPARTIMENTO DA BIOTA MARINHA</p> <p>Magnitude fraca: quando os indivíduos são afetados, mas sem causar a morte e comprometer a estrutura da comunidade (aspectos de reprodução e alimentação).</p> <p>Magnitude média: quando ocorre a morte de indivíduos, mas sem comprometer a estrutura das comunidades. Compromete parcialmente as áreas de alimentação mas sem comprometer aspectos de reprodução dos vertebrados.</p> <p>Magnitude forte: quando ocorre a morte dos indivíduos e compromete toda a estrutura da comunidade: morte de vertebrados, comprometimento dos aspectos de reprodução e total comprometimento das áreas de alimentação.</p> <p>MAGNITUDE EM ATIVIDADES ECONÔMICAS E DE SERVIÇOS</p> <p>Magnitude fraca: afeta indivíduos de um grupo social, ou instituições de um dado setor econômico, sem modificar a estrutura ou a dinâmica do grupo ou setor em questão.</p> <p>Magnitude média: é capaz de afetar parcialmente a estrutura ou a dinâmica do grupo social, ou do setor econômico em questão.</p>
IMPORTÂNCIA	<p>Magnitude forte: é capaz de afetar profundamente a estrutura ou a dinâmica do grupo social ou do setor econômico em questão.</p> <p>Importância alta: efeitos que são sentidos em nível regional, os de magnitude alta ou média e que afetam componentes ambientais considerados sensíveis.</p> <p>Importância média: efeitos que são sentidos em nível local, de magnitude média, mas que não afetam componentes ambientais considerados sensíveis.</p> <p>Importância baixa: efeitos que são sentidos em nível local, os de magnitude fraca e os que afetam componentes não sensíveis.</p>

AVALIAÇÃO DE IMPACTOS

	ASPECTOS AMBIENTAIS	IMPACTOS AMBIENTAIS
EFETIVOS	Uso da área marítima	Interação com atividade pesqueira
	Descarte de efluentes e resíduos orgânicos	Alteração na qualidade de água
		Alteração na Comunidade biótica
	Logística de materiais e mão de obra	Aumento na demanda do comércio e de serviços
		Geração de empregos
	Descarte de cascalho e fluido de perfuração	Alteração na qualidade de água
		Alteração na qualidade do sedimento
		Alteração na Comunidade biótica
	Emissões de gases poluentes	Alteração na qualidade do ar
	Geração de ruído e luminosidade	Alteração na Comunidade biótica
	Possibilidade de introdução de espécies exóticas	Alteração na Comunidade biótica
ACIDENTAIS	Derramamento acidental de óleo	Interação com atividade pesqueira
		Alteração na qualidade de água
		Alteração na qualidade do ar
		Alteração na Comunidade biótica

Uso da área marítima

Interações com a Atividade Pesqueira

O principal impacto sobre a pesca decorre do estabelecimento da área de segurança de 500 metros no entorno da plataforma. Conforme norma da Marinha, a pesca não será permitida nessas áreas durante os meses de desenvolvimento da atividade de perfuração. Entretanto, esta exclusão representa uma parcela pequena quando comparada a área total de atuação das comunidades pesqueiras. Por se tratar de uma região afastada da costa, esta proibição poderá interferir principalmente na atividade de pesca industrial.

Adicionalmente, o deslocamento das embarcações de apoio pode vir a causar eventuais danos acidentais aos equipamentos de pesca, especialmente redes de espera, boias de sinalização de armadilhas ou mesmo a embarcações.

A classificação desse impacto é negativo, direto, imediato, **local** e de **magnitude fraca e baixa importância**. Já que a restrição à pesca na área de segurança cessa com o fim das atividades de perfuração, classifica-se como um impacto temporário e reversível.

MEDIDAS A SEREM ADOTADAS

- Distribuição de material informativo às entidades ligadas à pesca industrial sobre os riscos de atuação na área de segurança (prevista no Projeto de Comunicação Social).
- Orientação às tripulações dos barcos de apoio sobre a existência das áreas de pesca na região, sua importância e as limitações de manobra dos barcos pesqueiros (prevista no Projeto de Educação Ambiental dos Trabalhadores).

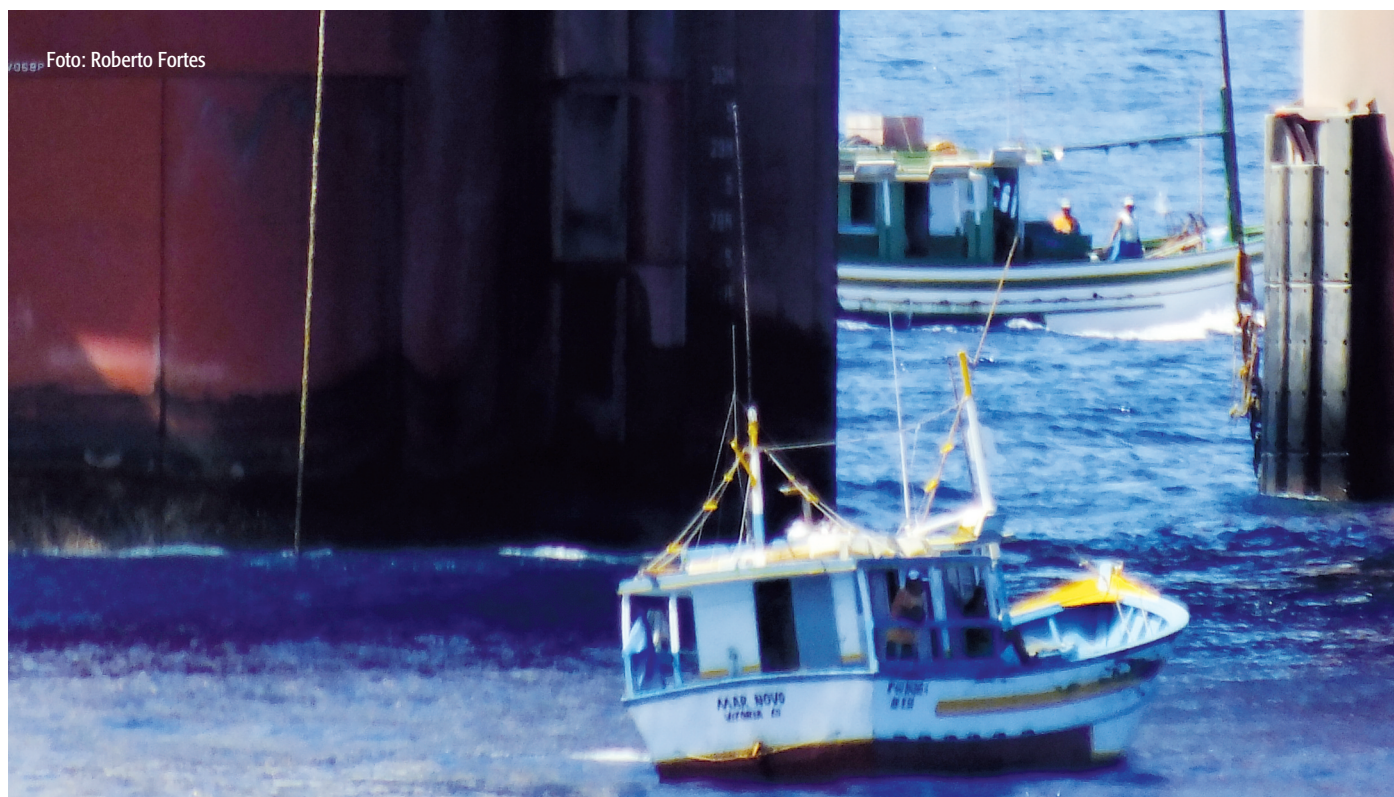


Foto: Roberto Fortes

Logística de materiais e mão de obra

Geração de Empregos

Estima-se que a atividade de perfuração no Bloco BM-P-02 envolverá um contingente médio de 120 pessoas embarcadas. Contudo, a maioria dos trabalhadores diretamente envolvidos na atividade já se encontra atualmente empregada em atividades semelhantes desenvolvidas em outras áreas, exercendo as mesmas funções programadas para a atividade.

Desta forma, o impacto da geração de novos postos de trabalho em função da contratação direta para o desenvolvimento da atividade é praticamente nulo, devendo somente ser considerada a manutenção dos empregados já contratados por um período maior de desenvolvimento das atividades de prospecção de petróleo e gás na região. Mesmo que em mínimas proporções para o incremento da economia regional, esse impacto foi considerado como positivo, indireto, **local**, temporário, imediato e reversível. Foi classificado como de **fraca magnitude**, uma vez que o incremento das atividades de comércio e serviços na região pode ser de **baixa importância** diante da realidade já observada no local.

MEDIDAS A SEREM ADOTADAS

- Trata-se de um impacto positivo, logo, sem a necessidade de medidas mitigadoras.

Aumento da Demanda Sobre as Atividades de Comércio e Serviços

Ao longo da atividade de perfuração marítima no Bloco BM-P-02, serão demandados serviços de empresas terceirizadas que integram a cadeia de bens e serviços vinculada ao setor de petróleo. Esta cadeia conta hoje com um grande número de empresas brasileiras ou empresas estrangeiras com filiais estabelecidas no país, gerando emprego e renda para profissionais nacionais, além de receitas tributárias de diversos níveis. No entanto, em se tratando de atividade de curta duração, a demanda gerada pela atividade de perfuração no Bloco BM-P-02 não acarreta aumento da renda nem geração de empregos a ela diretamente associados, atua apenas como fator de manutenção desta cadeia, já que estes empregos serão ocupados por trabalhadores já envolvidos nesta atividade e poucos empregos locais serão gerados. Este impacto, assim como o relacionado à mão-de-obra, é classificado como positivo, **local**, temporário, indireto, imediato, reversível, de **fraca magnitude** e **baixa importância**.

MEDIDAS A SEREM ADOTADAS

- Trata-se de um impacto positivo, logo, sem a necessidade de medidas mitigadoras.

Descarte de cascalho e fluido de perfuração

Alteração na qualidade do sedimento

A atividade de perfuração no Bloco BM-P-02 causa alterações nos sedimentos presentes no fundo do mar. O lançamento do cascalho, junto com o fluido de perfuração aderido, pode ser considerado como um dos principais impactos gerados pela atividade de perfuração sobre o ambiente marinho. O cascalho, gerado pela trituração das rochas durante a perfuração, provoca alterações no tamanho e composição e distribuição dos grãos dos sedimentos no fundo do mar. O fluido de perfuração aderido ao cascalho contém metais, hidrocarbonetos e outros componentes que alteram a composição química dos sedimentos. De acordo com estimativas realizadas para este estudo, as alterações ocorrerão em uma área de cerca de 9 Km², formando uma pilha de espessura máxima de 67cm no entorno do poço. É importante frisar que devido à dinâmica das correntes atuantes na região, as camadas de partículas depositadas no assoalho oceânico tenderão a ser modificadas, diminuindo sua espessura. As alterações na qualidade do sedimento foram consideradas impactos negativos, de incidência direta, **abrangência local**, temporário, irreversível e imediato, de **média magnitude e média importância**.

MEDIDAS A SEREM ADOTADAS

- Controle dos volumes de cascalho e fluidos de perfuração utilizados e descartados (previsto no Projeto de Monitoramento Ambiental).
- Garantir a separação e o tratamento de fluidos e cascalhos retornados do poço.

Alteração na qualidade da água

O descarte de cascalho e fluido de perfuração poderá implicar na modificação das características da água no local de descarte. Entretanto, considera-se que as correntes marinhas irão dispersar rapidamente esses materiais, tornando suas concentrações gradativamente menores à medida que se afastam do ponto de descarte. Além disso, ressalta-se que os os fluidos são submetidos a testes de toxicidade e aprovados para uso na atividade de perfuração.

Este impacto é classificado como negativo, de incidência direta e **abrangência local**, temporário, reversível e imediato, pela reduzida duração das atividades. Foi classificada como de **média magnitude** e **média importância**.

MEDIDAS A SEREM ADOTADAS

- Controle dos volumes de fluidos de perfuração utilizados e descartados (previsto no Projeto de Monitoramento Ambiental).
- Manutenção dos equipamentos de controle da poluição da plataforma.

Foto: Roberto Fortes



Alteração na biota marinha

Os organismos bentônicos também sofrem influência causada pelo descarte de cascalho com fluido de perfuração aderido. O cascalho descartado provocará três formas de impacto sobre a comunidade bentônica: impactos físicos, pelo soterramento de organismos; impactos químicos, pela presença de fluido no fundo oceânico; e impactos bioquímicos, referentes à diminuição do oxigênio no sedimento. Além disso, as comunidades plactônicas e nectônicas sofrerão influência do descarte de fluido na coluna d'água. De toda forma, os fluidos são submetidos a testes de toxicidade e aprovados para uso na atividade de perfuração.

Este impacto é classificado como negativo, direto, **local**, temporário, reversível, médio prazo, de **forte magnitude** e **alta importância**.

MEDIDAS A SEREM ADOTADAS

- Controle dos volumes de fluidos de perfuração utilizados e descartados (previsto no Projeto de Projeto de Monitoramento Ambiental).
- Garantir a separação e o tratamento dos fluidos e cascalhos retornados do poço.

Foto: Roberto Fortes



Descarte de Efluentes e Resíduos Orgânicos

Alteração da Qualidade da Água

As alterações na qualidade da água estão relacionadas aos descartes de alimentos triturados, água oleosa e esgotos tratados, que ocorrem durante todas as fases das atividades de perfuração marítima. Entretanto, considera-se que as correntes marinhas irão dispersar rapidamente esses materiais, tornando suas concentrações gradativamente menores à medida que se afastam do ponto de descarte. Destaca-se, que todos os restos de alimentos, águas oleosas e esgotos sanitários lançados ao mar serão tratados previamente ao descarte, atendendo aos padrões ambientais da Organização Marítima Internacional e da Legislação Ambiental Brasileira.

Este impacto foi classificado como negativo, de incidência direta e **abrangência local**, temporário, reversível e imediato, pela reduzida duração das atividades. Foi classificado como de **fraca magnitude e baixa importância**.

MEDIDAS A SEREM ADOTADAS

- Manutenção dos equipamentos de controle da poluição da plataforma e monitoramento dos volumes de alimentos triturados, esgotos sanitários e águas tratadas, lançados ao mar (previstos no Projeto de Controle da Poluição).

Alteração da Comunidade Biótica

O descarte de alimentos triturados e de esgoto sanitário tratado, gerados a bordo da plataforma, criam uma maior turbidez da água dificultando a realização de fotossíntese pelas microalgas, no entanto, são fontes de material orgânico que proporcionam o aumento da densidade e alterações na composição da comunidade planctônica. Esse efeito é caracterizado como negativo, direto, **local**, temporário, reversível, imediato e de **fraca magnitude e baixa importância**.

MEDIDAS A SEREM ADOTADAS

- Implementar o Projeto de Controle da Poluição no intuito de manter os padrões de descartes necessários.

Emissões de Gases Poluentes

Alteração da Qualidade do Ar

Este impacto ocorre em função das emissões atmosféricas provenientes dos geradores de energia da plataforma de perfuração, bem como de motores à diesel das embarcações de apoio e da queima do gás produzido durante o teste de formação. Tais impactos, no entanto, são de pequena expressão em virtude das boas condições de dispersão atmosféricas em local de mar aberto. Assim, prevê-se que, asseguradas as condições operacionais adequadas dos equipamentos emissores, não serão geradas concentrações prejudiciais ao ambiente local ou regional. Desta forma, este impacto foi classificado como negativo, direto, imediato e **local**, pois não se espera que a alteração da qualidade do ar ultrapasse a área do Bloco BM-P-02. Foi considerado como reversível, de **fraca magnitude** e **baixa importância**.

MEDIDAS A SEREM ADOTADAS

- Manutenção dos equipamentos e motores que geram emissões.

Foto: Roberto Fortes



Geração de Ruído e Luminosidade

Alteração na Comunidade Biótica

A presença da plataforma e a movimentação das embarcações de apoio, durante a atividade, podem causar alterações no comportamento dos animais marinhos devido ao aumento da iluminação e ruídos. Alguns animais tendem a se afastar de fontes de ruído como se aproximar de fontes luminosas, como no caso das tartarugas marinhas. Os ruídos causam a dispersão ou fuga dos mamíferos que se encontrarem nas proximidades. Embora os níveis de ruído que possam ser produzidos não tenham intensidade suficiente para causar danos físicos a esses animais, considera-se que os mesmos possam ser percebidos e até interferirem em seu comportamento ou comunicação. Este impacto é classificado como negativo, direto, **local**, temporário, reversível, imediato, de **média magnitude** e **média importância**.

MEDIDAS A SEREM ADOTADAS

- Orientação às tripulações das embarcações de apoio sobre a presença desses animais na região, da sua importância ecológica (previsto no Projeto de Educação Ambiental dos Trabalhadores).
- Implementar o monitoramento da biota marinha através do Projeto de Monitoramento Ambiental, a fim de identificar a presença de aves e mamíferos marinhos e acompanhar qualquer alteração comportamental que venha a ser apresentada por esses animais.

Possibilidade de Introdução de espécies exóticas

Alteração na comunidade biótica

A chegada da plataforma na área de perfuração pode introduzir organismos marinhos de espécies exóticas trazidos de outros lugares através da água de lastro da plataforma e das embarcações de apoio.

Este impacto foi classificado como negativo; direto; **local**; permanente; irreversível; médio prazo e de **forte magnitude** e **alta importância**.

MEDIDAS A SEREM ADOTADAS:

- Seguir as normas de navegação internacionais relacionadas.

O caso mais grave de acidente durante a atividade de perfuração seria o vazamento de óleo por descontrole de poço. Os estudos realizados avaliaram uma situação extrema constituída pelo pior caso estabelecido em legislação específica como sendo o volume de 30 dias de descontrole de poço, com escapamento de 340 m³/dia de óleo, sem que fossem tomadas quaisquer medidas de controle do poço ou de combate ao óleo vazado. Para identificar a dimensão da área oceânica atingida no caso de acidente, foram realizadas simulações em programas computacionais das possíveis trajetórias de deriva da mancha de óleo. Trata-se de um cenário extremo, tendo em vista tanto os mecanismos de combate a incidentes desta natureza, como a sua baixíssima probabilidade de ocorrência. São descritos a seguir os impactos acidentais com possibilidade de ocorrerem para a presente atividade.

Derramamento Acidental de Óleo

Interferência com Atividades Pesqueiras

As interferências sobre a pesca em função do vazamento de óleo do Poço pode gerar restrições à atividade pesqueira na área afetada pelo óleo, bem como, necessidade de adequação de rotas marítimas para a captura/desembarque do pescado, gerando uma elevação nos custos de captura.

Além disso, dependendo das proporções do acidente, poderão ser observados impactos relacionados a contaminação do pescado, gerando redução no seu preço, comprometendo ainda mais o trabalho realizado pelos pescadores na região.

Esse impacto seria negativo, direto, imediato e **regional**, uma vez que pode afetar, além das comunidades que residem no local do derrame, aquelas que dependem de recursos da região. Pode ser considerado temporário, reversível, e, apesar da baixíssima probabilidade da ocorrência de um blow out, considera-se este impacto de **forte magnitude**, pois o derrame de óleo tende a modificar a estrutura ecológica resultando em prejuízos a setores socioeconômicos e **alta importância**, proporcional à forte magnitude.



Foto: Roberto Fortes

Alteração na Qualidade da Água

Quando derramado no mar, o petróleo passa por uma série de processos físicos, químicos e biológicos causando sua degradação. Em função disso, parte do óleo pode evaporar, se dissolver e se dispersar na coluna d'água ou se depositar no fundo marinho. Além dos hidrocarbonetos e outros componentes tóxicos presentes na água é possível observar a diminuição da transparência e alterações na coloração e no odor da água.

Este impacto pode ser considerado negativo, direto e **regional**, já que afetaria regionalmente a área oceânica. Pode ser considerado reversível, temporário e imediato. É considerado como de **forte magnitude**, e de **alta importância**.

Alterações na Qualidade do Ar

Em relação à contaminação do ar, a maior preocupação em situação de vazamentos de óleo do poço é que este venha a alcançar regiões costeiras, onde poderia ser formada uma pluma com a presença de gases tóxicos. No entanto é observado que estes gases apresentam uma ampla capacidade de dispersão na atmosfera.

Esse impacto foi considerado negativo, direto, imediato, **regional**, temporário e reversível. A **magnitude** do impacto pode ser considerada **média** e de **média importância**.

Alterações nos Ecossistemas Costeiros

Devido à grande distância da costa em que será realizada a perfuração, a probabilidade do óleo atingir o litoral em caso de acidente é mínima. De acordo com as estimativas realizadas nesse estudo, caso não houvesse contenção, o óleo atingiria áreas de praia arenosa e dunas.

Esse impacto pode ser classificado como negativo, direto, local, temporário e reversível. É imediato a médio prazo, **fraca magnitude** e com isso, de **média importância**.

Alteração nas Comunidades Nectônicas

O vazamento de óleo, em uma situação de perda de controle do Poço, pode atingir grandes extensões no ambiente marinho caso não seja possível sua contenção. Neste caso, haveriam danos aos organismos marinhos, em particular as aves, já que essa região é importante área de concentração de espécies marinhas e costeiras, afetando inclusive sua reprodução. Além disso, haveria intoxicação de peixes, mamíferos (baleias e botos), e tartarugas marinhas.

O efeito do óleo sobre o comportamento e estratégia de uso dos ambientes pelas baleias, botos, peixes e tartarugas foi considerado negativo, temporário, regional, reversível e de imediato a médio prazo. Entretanto, considerando a potencialidade dos efeitos tóxicos e dependendo do grau de contaminação, podendo causar mortalidade, este impacto poderá ser irreversível. Assim, a classificação desse impacto foi avaliada como de **forte magnitude e alta importância**.

Alteração nas Comunidades Planctônicas

Embora a probabilidade de ocorrência de vazamento de óleo por perda de controle do poço seja muito baixa, ela pode acontecer. Nesse caso, haveriam danos aos organismos, como a perda de ovos e larvas e o impedimento de realização de fotossíntese pelo fitoplâncton. Essas comunidades são particularmente afetadas devido à sua baixa mobilidade, estando sujeitas à ação das correntes.

Assim este impacto pode ser caracterizado como negativo, direto, temporário, reversível e regional. Especialmente devido à importância do plâncton na cadeia alimentar marinha, é classificado como de **forte magnitude e média importância**.

As medidas a seguir referem-se a todos os Impactos Acidentais apresentados.

MEDIDAS A SEREM ADOTADAS

- Implementar as medidas de gerenciamento de riscos ambientais.
- Utilizar o Plano de Emergência Individual.

IMPACTOS EFETIVOS

ASPECTOS FÍSICOS

QUALIDADE DO SEDIMENTO

Alteração da Qualidade do Sedimento em Função do Descarte de Cascalho e Fluido de Perfuração Aderido

QUALIDADE DA ÁGUA

Alteração na Qualidade da Água em Função do Descarte de Cascalho e Fluido de Perfuração Aderido

Alteração na Qualidade da Água em Função do Descarte de Efluentes e Resíduos Orgânicos

QUALIDADE DO AR

Alteração na Qualidade do Ar em Função de Emissões de Gases Poluentes

ASPECTOS BIOLÓGICOS

Alteração da Comunidade Biótica em Função do Descarte de Cascalho e Fluido de Perfuração Aderido

Alteração da Comunidade Biótica em Função do Descarte de Efluentes e Resíduos Orgânicos

Interferência com a Comunidade Biótica em Função da Geração de Ruído e Luminosidade

Possibilidade de Introdução de Espécies Exóticas

ASPECTOS SOCIOECONÔMICOS

Interações com a Atividade Pesqueira (Zona de Segurança da Sonda e Movimentação de Embarcações de Apoio)

Aumento da Demanda Sobre as Atividades de Comércio, Serviços e Geração de Empregos

Pressão Sobre o Tráfego Marítimo, Portuário, Rodoviário e Aéreo

IMPACTOS POTENCIAIS

ASPECTOS FÍSICOS

QUALIDADE DA ÁGUA

Alteração na Qualidade da Água Devido ao Derramamento Acidental de Óleo

QUALIDADE DO AR

Alteração na Qualidade do Ar Devido ao Derramamento Acidental de Óleo

ASPECTOS BIOLÓGICOS

Alterações nas Comunidades Planctônicas

Alterações nas Comunidades Nectônicas

Alterações nos Ecossistemas Costeiros

ASPECTOS SOCIOECONÔMICOS

Interferência com Atividades Pesqueiras Devido ao Derramamento Acidental de Óleo

QUALIFICAÇÃO	ORDEM	ABRANGÊNCIA	DURAÇÃO	GRAU DE REVERSIBILIDADE	TEMPORALIDADE	MAGNITUDE	IMPORTÂNCIA
NEGATIVO	DIRETO	LOCAL	TEMPORÁRIO	IRREVERSÍVEL	IMEDIATA	MÉDIA	MÉDIA
NEGATIVO	DIRETO	LOCAL	TEMPORÁRIO	REVERSÍVEL	IMEDIATA	MÉDIA	MÉDIA
NEGATIVO	DIRETO	LOCAL	TEMPORÁRIO	REVERSÍVEL	IMEDIATA	FRACA	BAIXA
NEGATIVO	DIRETO	LOCAL	TEMPORÁRIO	REVERSÍVEL	IMEDIATA	FRACA	BAIXA
NEGATIVO	DIRETO	LOCAL	TEMPORÁRIO	REVERSÍVEL	MÉDIO PRAZO	FORTE	ALTA
NEGATIVO	DIRETO	LOCAL	TEMPORÁRIO	REVERSÍVEL	IMEDIATA	FRACA	BAIXA
NEGATIVO	DIRETO	LOCAL	TEMPORÁRIO	REVERSÍVEL	IMEDIATA	MÉDIA	MÉDIA
NEGATIVO	DIRETO	LOCAL	PERMANENTE	IRREVERSÍVEL	MÉDIO PRAZO	FORTE	ALTA
NEGATIVO	DIRETO	LOCAL	TEMPORÁRIO	REVERSÍVEL	IMEDIATA	FRACA	BAIXA
POSITIVO	INDIRETO	LOCAL	TEMPORÁRIO	REVERSÍVEL	IMEDIATA	FRACA	BAIXA
NEGATIVO	DIRETO/INDIRETO	LOCAL	TEMPORÁRIO	REVERSÍVEL	IMEDIATA	FRACA	BAIXA
NEGATIVO	DIRETO	REGIONAL	TEMPORÁRIO	REVERSÍVEL	IMEDIATA	FORTE	ALTA
NEGATIVO	DIRETO	REGIONAL	TEMPORÁRIO	REVERSÍVEL	IMEDIATA	MÉDIA	MÉDIA
NEGATIVO	DIRETO	REGIONAL	TEMPORÁRIO	REVERSÍVEL	IMEDIATA	FORTE	MÉDIA
NEGATIVO	DIRETO	REGIONAL	TEMPORÁRIO	IRREVERSÍVEL	IMEDIATA/ MÉDIO PRAZO	FORTE	ALTA
NEGATIVO	DIRETO	LOCAL	TEMPORÁRIO	REVERSÍVEL	IMEDIATA/ MÉDIO PRAZO	FRACA	MÉDIA
NEGATIVO	DIRETO	REGIONAL	TEMPORÁRIO	REVERSÍVEL	IMEDIATA	FORTE	ALTA

PROJETOS

AMBIENTAIS

Os Projetos Ambientais são exigências do IBAMA e sua execução é premissa básica para validação da licença e eventual renovação. Eles propõem medidas mitigadoras e/ou compensatórias para os possíveis impactos negativos da atividade.

■ PROJETO DE MONITORAMENTO AMBIENTAL (PMA)

O Projeto de Monitoramento Ambiental acompanhará as alterações ambientais na Área de Influência da atividade, desde o início até o encerramento das atividades de perfuração. Este projeto tem como objetivo principal monitorar cascalhos e fluidos de perfuração utilizados/descartados durante a atividade de perfuração no Bloco BM-P-2, assim como identificar e registrar os organismos marinhos locais (como baleias, golfinhos, peixes e tartarugas) e seu comportamento quanto à presença da plataforma de perfuração.



■ PROJETO DE CONTROLE DA POLUIÇÃO (PCP)

O Projeto de Controle da Poluição busca garantir o cumprimento das legislações brasileira e internacional quanto ao gerenciamento de resíduos sólidos, efluentes e emissões atmosféricas provenientes da atividade de perfuração e das embarcações de apoio. Para tanto, o PCP propõe:

- Diminuição do volume de resíduos gerados.
- Registro dos resíduos e efluentes produzidos.
- Coleta e armazenamento correto dos resíduos sólidos.
- Segregação correta dos resíduos recicláveis.
- Tratamento dos efluentes líquidos gerados antes de estes serem descartados.
- Transporte seguro dos resíduos desde a origem até o seu destino final.

■ PROJETO DE COMUNICAÇÃO SOCIAL (PCS)

O Projeto de Comunicação Social é responsável pela manutenção do canal de comunicação entre a Petrobras e as comunidades costeiras da Área de Influência da atividade. Este Projeto busca apresentar à comunidade as atividades a serem desenvolvidas no Bloco BM-P-02 e informar aos usuários do espaço marítimo sobre as atividades a fim de que sejam evitados acidentes. Ele cuida da apresentação da atividade de perfuração, bem como dos possíveis impactos ambientais, econômicos e sociais da atividade. Ao divulgar as informações sobre os Projetos Ambientais a serem desenvolvidos, com ênfase para as medidas de proteção do meio ambiente e situações de emergência, pretende-se identificar os principais anseios e dúvidas da comunidade quanto à atividade.

Haverá ainda a identificação, registro e classificação das embarcações pesqueiras que tentem se aproximar das unidades de perfuração.





■ PROJETO DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL DOS TRABALHADORES (PEAT)

O objetivo do PEAT é a conscientização dos trabalhadores envolvidos na atividade sobre os principais aspectos ambientais e sociais da mesma e as formas de minimizar os possíveis impactos decorrentes desta. Será apresentada aos trabalhadores informações a respeito dos Projetos Ambientais desenvolvidos para a atividade, noções sobre o gerenciamento de resíduos, legislação ambiental, procedimentos de contenção e combate a derramamento de óleo e resposta a emergência.

Espera-se que os trabalhadores envolvidos nas atividades sejam conscientizados visando a redução dos possíveis impactos ambientais e promover uma convivência positiva entre os trabalhadores e os usuários do espaço marítimo.

■ PLANO DE EMERGÊNCIA INDIVIDUAL (PEI)

O PEI é o plano de emergência onde estão estabelecidas as ações a serem tomadas para a resposta a vazamentos de óleo no mar durante as atividades de perfuração no Bloco BM-P-2. Ele define o conjunto de medidas a serem desencadeadas imediatamente após um eventual incidente de vazamento de óleo no meio ambiente, definindo os procedimentos e recursos, tanto humanos como materiais, adequados ao controle e atendimento ao incidente.

Trata-se de um documento previsto na Lei nº 9.966/2000 (Lei do óleo) e elaborado de acordo com os critérios estabelecidos pela Resolução CONAMA nº 398/08. O PEI tem como base os diferentes cenários acidentais que envolvem vazamento de óleo para o mar, identificados na Análise de Riscos do Estudo de Impacto Ambiental da atividade de perfuração, e também as simulações de dispersão de óleo na superfície do mar, na região do bloco BM-P-2.

Ações de resposta

Uma vez identificado um vazamento de óleo no mar, a Estrutura Organizacional de Resposta da Petrobras, relação de pessoas treinadas para agir em cada função numa emergência, é acionada imediatamente, desencadeando-se logo em seguida uma série de procedimentos previstos antecipadamente neste Plano. Os tempos estabelecidos pela Resolução CONAMA nº 398/08 para a resposta a estes incidentes (2, 6, 12, 36 e 60 horas) estão contemplados, principalmente, pela manutenção constante, 24 horas por dia, de uma embarcação dedicada, específica para esta finalidade, nas proximidades da plataforma. Esta embarcação está pronta para atuar em qualquer momento, mesmo para o pior caso de vazamento previsto na atividade, e possui tripulação treinada e equipamentos especificamente dimensionados para atuação na resposta a vazamentos de óleo. Em menos de 2 horas, havendo condições de mar favoráveis, seus 400 metros de barreiras oceânicas e recolhedor de óleo com vazão de 250 m³/hora já estarão lançados ao mar e aptos a atuar na contenção e recolhimento de óleo.

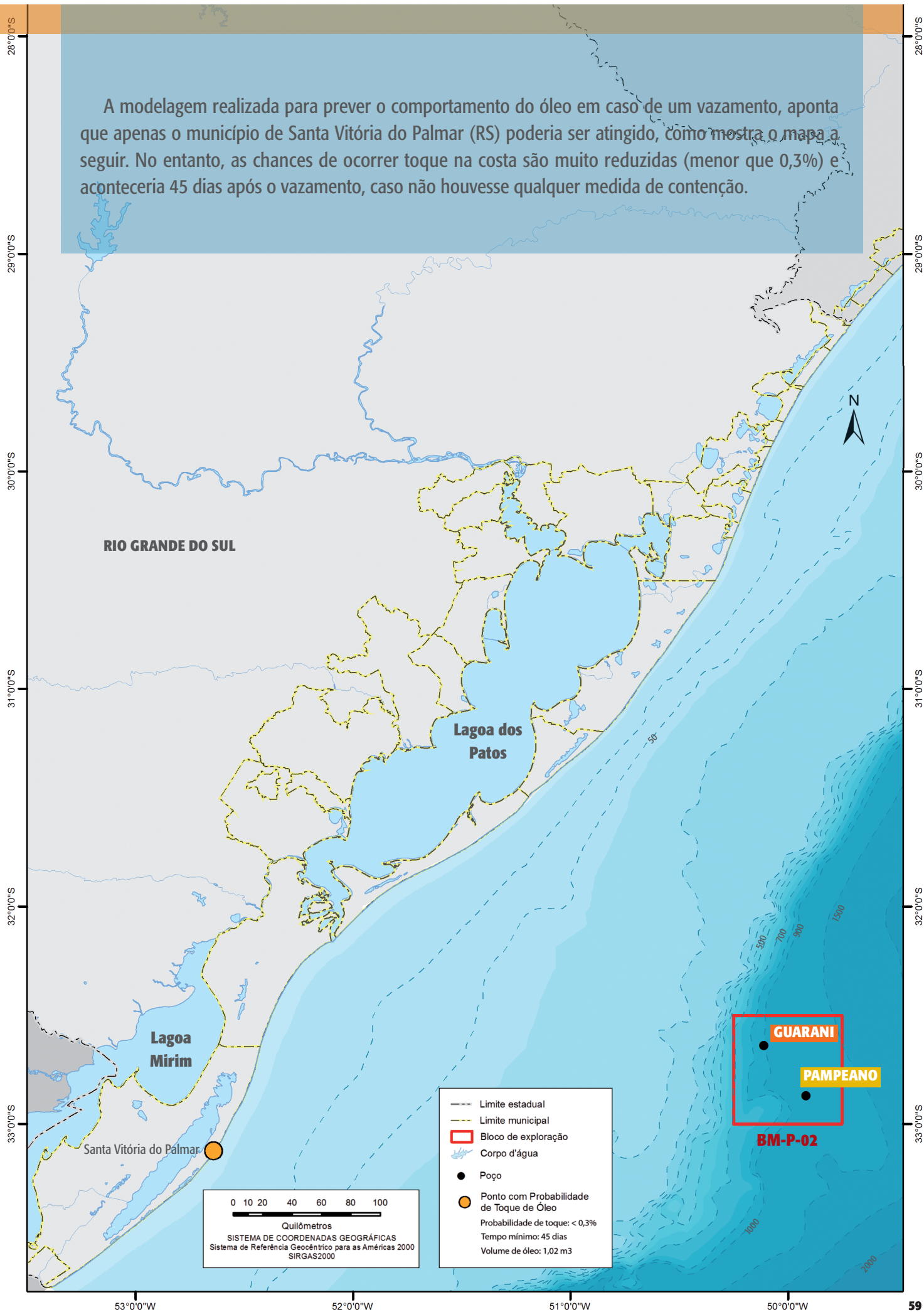
Os procedimentos de resposta contemplados no PEI são:

- Interrupção da descarga de óleo;
- Contenção do derramamento de óleo;
- Proteção de áreas vulneráveis;
- Monitoramento da mancha de óleo derramado;
- Recolhimento do óleo derramado;
- Dispersão mecânica e química do óleo derramado;
- Limpeza das áreas atingidas;
- Coleta e disposição de resíduos gerados;
- Deslocamento de recursos;
- Obtenção e atualização de informações relevantes;
- Registro das ações de resposta;
- Proteção das populações;
- Proteção da fauna.



Foto: Rogério Reis - Banco de Imagens Petrobras

A modelagem realizada para prever o comportamento do óleo em caso de um vazamento, aponta que apenas o município de Santa Vitória do Palmar (RS) poderia ser atingido, como mostra o mapa a seguir. No entanto, as chances de ocorrer toque na costa são muito reduzidas (menor que 0,3%) e aconteceria 45 dias após o vazamento, caso não houvesse qualquer medida de contenção.



ANÁLISE INTEGRADA

A atividade de perfuração marítima no Bloco BM-P-02 ocorrerá a uma distância mínima da costa de cerca de 160 km e em profundidades superiores a 1000 metros. Serão perfurados dois poços em localidades distintas. As perfurações terão duração de seis meses e ocorrerão em dois momentos distintos: entre dezembro de 2012 e junho de 2013 e entre dezembro de 2013 e junho de 2014.

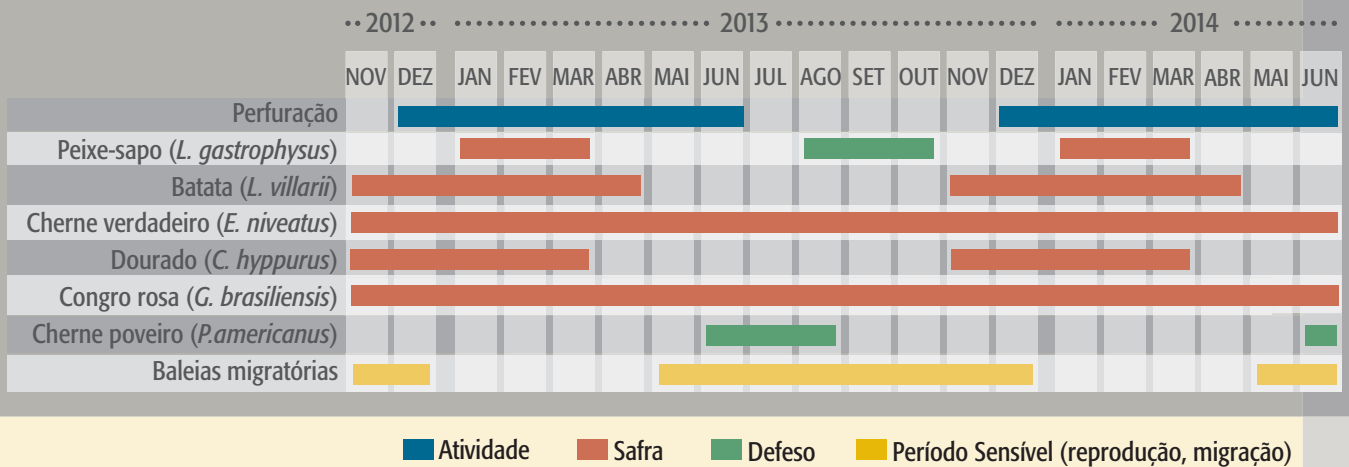
Em função da distância em que a atividade se encontra da costa, não foram identificadas interferências com as atividades turísticas e de pesca artesanal. Para a presente atividade apenas atividades de pescaria industrial e de armadores de pesca poderiam sofrer influências com a perfuração.

Com base no quadro abaixo é possível observar que o período da atividade ocorre simultaneamente a períodos de safra de espécies de peixes como do Dourado (*C. hyppurus*), Peixe-sapo (*L. gastrophysus*), Batata (*L. villarii*), Cherne verdadeiro (*E. niveatus*) e Congro rosa (*G. brasiliensis*). No entanto, a interferência das atividades de perfuração no Bloco BM-P-02 com a pesca industrial estará restrita à zona de segurança de 500 metros no entorno das unidades marítimas de perfuração. Apesar disso, possíveis interferências com atividades de pesca poderão ocorrer entre os deslocamentos dos barcos de apoio da plataforma à base de apoio em terra.

Do mesmo modo, pode ser observado que apenas metade do tempo da atividade coincidirá com o período de migração de baleias.

O prognóstico para a área onde se encontra o Bloco BM-P-02 não difere dos encontrados em atividades de perfuração similares realizadas em áreas oceânicas ao longo da costa brasileira. Somado a isto, a atividade é restrita a dois poços previstos para serem perfurados em períodos distintos e pode ser considerada de pequenas dimensões. No entanto, a presente atividade pode ser considerada pioneira na Bacia de Pelotas e pode dar início a uma nova área de exploração petrolífera dependendo dos resultados encontrados para o presente projeto.

Quadro: Período da Atividade Comparado aos Recursos Biológicos e Épocas de Defesa



CONCLUSÃO

A Atividade de Perfuração Marítima na Área do Bloco BM-P-02, na Bacia de Pelotas, ocorrerá a uma distância mínima da costa de 161,04 km (Poço Pampeano) e em lâmina d'água variando de 1120 m (Poço Pampeano) a 1156 m (Poço Guarani). O principal objetivo destas perfurações é identificar a presença de petróleo e/ou gás natural e determinar seu potencial de produção, através da obtenção de informações sobre as diversas características das formações geológicas locais.

A atividade de perfuração está prevista para ocorrer entre de dezembro de 2012 a junho de 2014, com duração de cerca de 16 meses de perfuração, incluindo suas fases de instalação e retirada. Serão perfurados um total de 2 poços (Guarani e Pampeano).

O Estudo Ambiental de Perfuração verificou que, em condições normais de operação, podem ser geradas algumas alterações no ambiente. Através da Avaliação de Impactos Ambientais, estas mudanças geradas no ambiente podem ser evitadas ou minimizadas a partir da implementação de uma gestão ambiental adequada da atividade e para isso, serão implementados os Projetos Ambientais, responsáveis por organizar as devidas ações para eliminar ou reduzir os efeitos dos impactos que possam vir a ocorrer.

Os impactos mais significativos seriam os decorrentes do descarte de cascalho e fluido de perfuração e aqueles resultantes de eventuais acidentes com derramamento de óleo, o que poderia levar à contaminação do ar, das águas, fauna e flora marinhas, e dos ecossistemas costeiros. Foram realizadas simulações do principal evento acidental associado à atividade, com o vazamento de óleo em caso de um descontrole de poço. Com isso, pode-se estabelecer um Plano de Emergência Individual, visando garantir respostas e ações necessárias para controle, interrupção e contenção de um possível vazamento, além da proteção e limpeza das áreas atingidas.

Desta forma, a atividade mostra-se viável, pois mesmo com os impactos identificados que possam ocorrer sobre os meios físico, biótico e socioeconômico, serão adotadas medidas mitigadoras e projetos ambientais, visando evitá-los ou minimizá-los.

FICHA

TÉCNICA

Paulo Mário Correia de Araújo

Ivan Soares Telles de Souza

José Luis Pizzorno

Estefan Monteiro

Luciana Barros

Ana Cristina Freitas

Caroline Cascaes

Tatiana Balbão

Vinícius Alves

Marcia Mendonça

Luciene Lima

Mariana Costard

Yael Hoffenreich

Biólogo

Engenheiro Agrônomo

Oceanógrafo

Oceanógrafo

Bióloga

Bióloga

Oceanógrafa

Bióloga

Biólogo

Tecnóloga Analista SIG

Tecnóloga em Gestão Ambiental

Designer

Designer

* Fotos: Acervo Ecology, Aurélea Mader, Erli Schneider Costa, Isabel Cristina Gonçalves, Rafael Porciuncula, Roberto Fortes.

