



PETROBRAS

RIMA

RELATÓRIO DE IMPACTO AMBIENTAL

**Atividade de Perfuração Marítima
nos Blocos BM-C-26 e BM-C-27,
Bacia de Campos**

ABRIL | 2009






Consultoria Ambiental



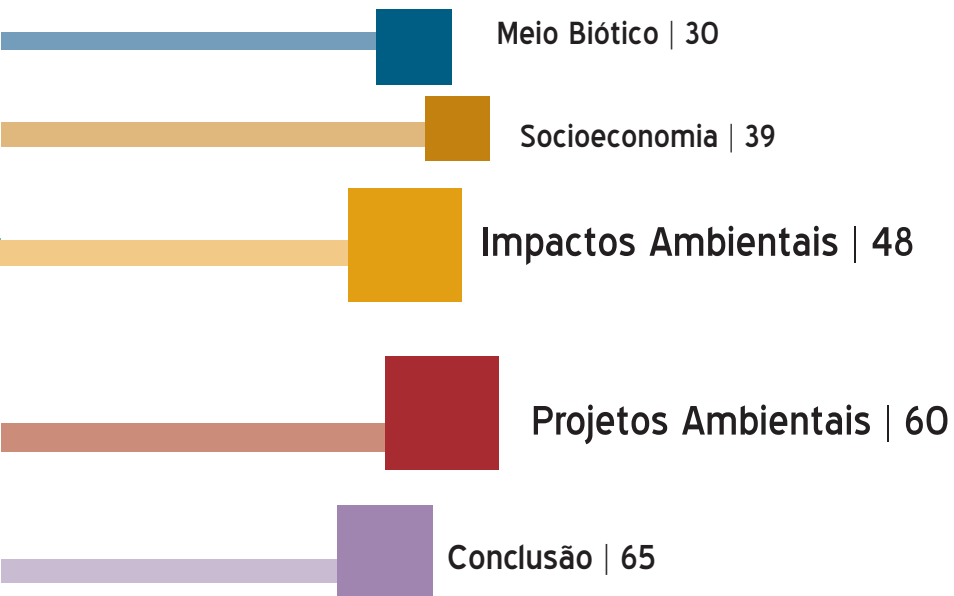
Ecology Brasil

ECOLOGY AND ENVIRONMENT DO BRASIL

Sumário


4 Apresentação	
8 Descrição da Atividade	
24 Diagnóstico Ambiental	
25 Área de Influência	
28 Meio Físico	





Apresentação

Nos Blocos BM-C-26 e BM-C-27,
localizados junto à costa dos Estados do
Rio de Janeiro e do Espírito Santo, pretende-se realizar a
perfuração de seis **poços exploratórios** para verificar
a existência de petróleo e gás natural.

The background of the lower half of the slide is a photograph of three sailboats on a calm sea under a cloudy sky. The boats are positioned horizontally across the frame, with the largest one on the left and two smaller ones to its right.

Poços exploratórios são aqueles que visam
a descoberta de novos campos de petróleo

A

PETROBRAS (Petróleo Brasileiro S.A.) pretende realizar a perfuração de seis poços exploratórios nos Blocos BM-C-26 e BM-C-27, a fim de verificar a existência de um reservatório (Figura 1) contendo petróleo e gás natural naquela região. Atendendo à legislação ambiental do país e às solicitações do órgão licenciador, o IBAMA, a empresa realizou um Estudo de Impacto Ambiental (EIA) onde são apresentadas, com o devido embasamento técnico, as características da atividade pretendida, o diagnóstico socioambiental da sua área de influência, a análise dos impactos da atividade e as medidas a serem tomadas para a sua prevenção, mitigação ou compensação.

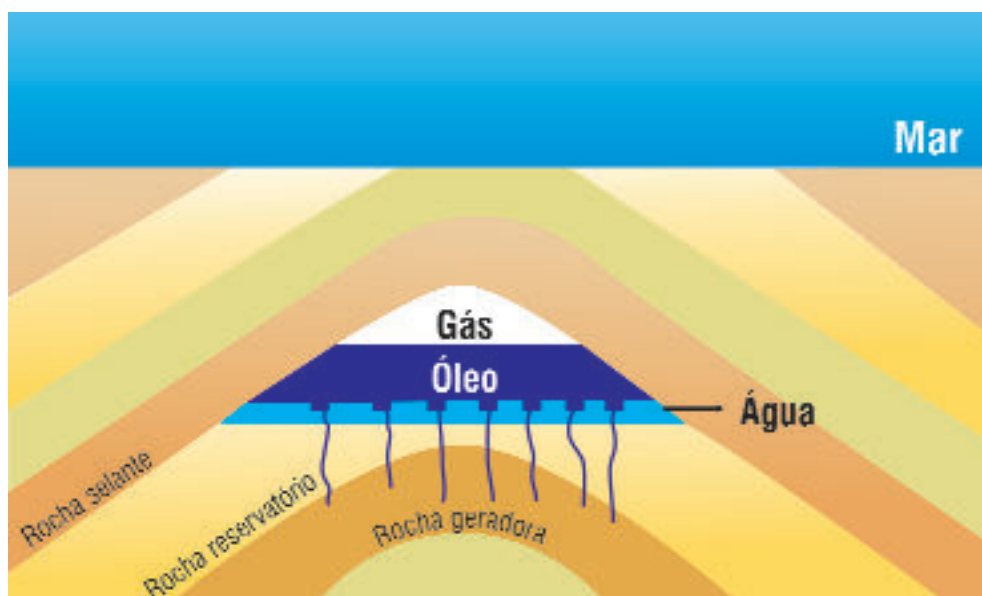


Figura 1 - O reservatório é uma rocha porosa que pode armazenar petróleo ou gás natural. O petróleo é formado em uma rocha geradora, migra para a rocha reservatório e permanece ali graças à presença de uma rocha selante, que impede o seu escape.

Neste Relatório de Impacto Ambiental (RIMA), os principais assuntos tratados no EIA são abordados de forma sintética e resumida, com o objetivo de divulgar as informações nele contidas para todos os interessados, possibilitando uma ampla discussão acerca da atividade pretendida. Aqueles que desejarem mais informações técnicas relacionadas à atividade deverão recorrer ao EIA, que se encontra disponível no Instituto Brasileiro de Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA), no Instituto Estadual do Ambiente (INEA/RJ) e no Instituto Estadual de Meio Ambiente (IEMA/ES).

IDENTIFICAÇÃO DA ATIVIDADE E DO EMPREENDEDOR

DENOMINAÇÃO OFICIAL DA ATIVIDADE

Atividade de perfuração marítima exploratória nos Blocos BM-C-26 e BM-C-27, localizados na Bacia de Campos.

EMPREENDEDOR

Petróleo Brasileiro S.A. – PETROBRAS – Gerência Executiva de Exploração – E&P

CNPJ

33.000.167/0001-01

ENDEREÇO

Av. Chile 65/13º andar – Centro – CEP 20035-900
Rio de Janeiro – RJ, Brasil

CONTATOS

0800-8821234 (RJ) :: 0800-395005 (ES) :: www.petrobras.com.br

CGPEG/IBAMA (Órgão responsável pelo licenciamento ambiental da atividade)

Endereço: Praça XV Novembro, 42 – 9º and. – CEP 20.010.010 – RJ/RJ

Contatos: Tel.: (21) 3077-4266 :: Fax: (21) 3077-4265 ::

e-mail: cgpeg.coexp.rj@ibama.gov.br

Linha Verde: 0800-61-8080

CONSULTORIA AMBIENTAL

Razão Social:	Ecology and Environment do Brasil
CNPJ:	01766605/0001-50
Inscrição Estadual:	Isenta
Inscrição Municipal:	353845-1
Endereço:	Av. Rio Branco nº 1 salas 1401-D e 1904 Centro – CEP 20090-003 – Rio de Janeiro – RJ
Telefone:	(21) 21088700 Fax: (21) 21088709
e-mail:	contato@ecologybrasil.com.br
Telefone:	(21) 21088700 Fax: (21) 21088709

É a empresa responsável pela elaboração do EIA/RIMA deste empreendimento.



Descrição da Atividade



O QUE É A ATIVIDADE

A atividade prevista consiste na perfuração marítima de seis poços, denominados Pernambuco, Guanabara, Ponto 1, Icarai, Sergipe e Paraná, com o objetivo de se encontrar um reservatório contendo petróleo e/ou gás natural. Em caso de descoberta, a PETROBRAS poderá vir a realizar um Teste de Formação.

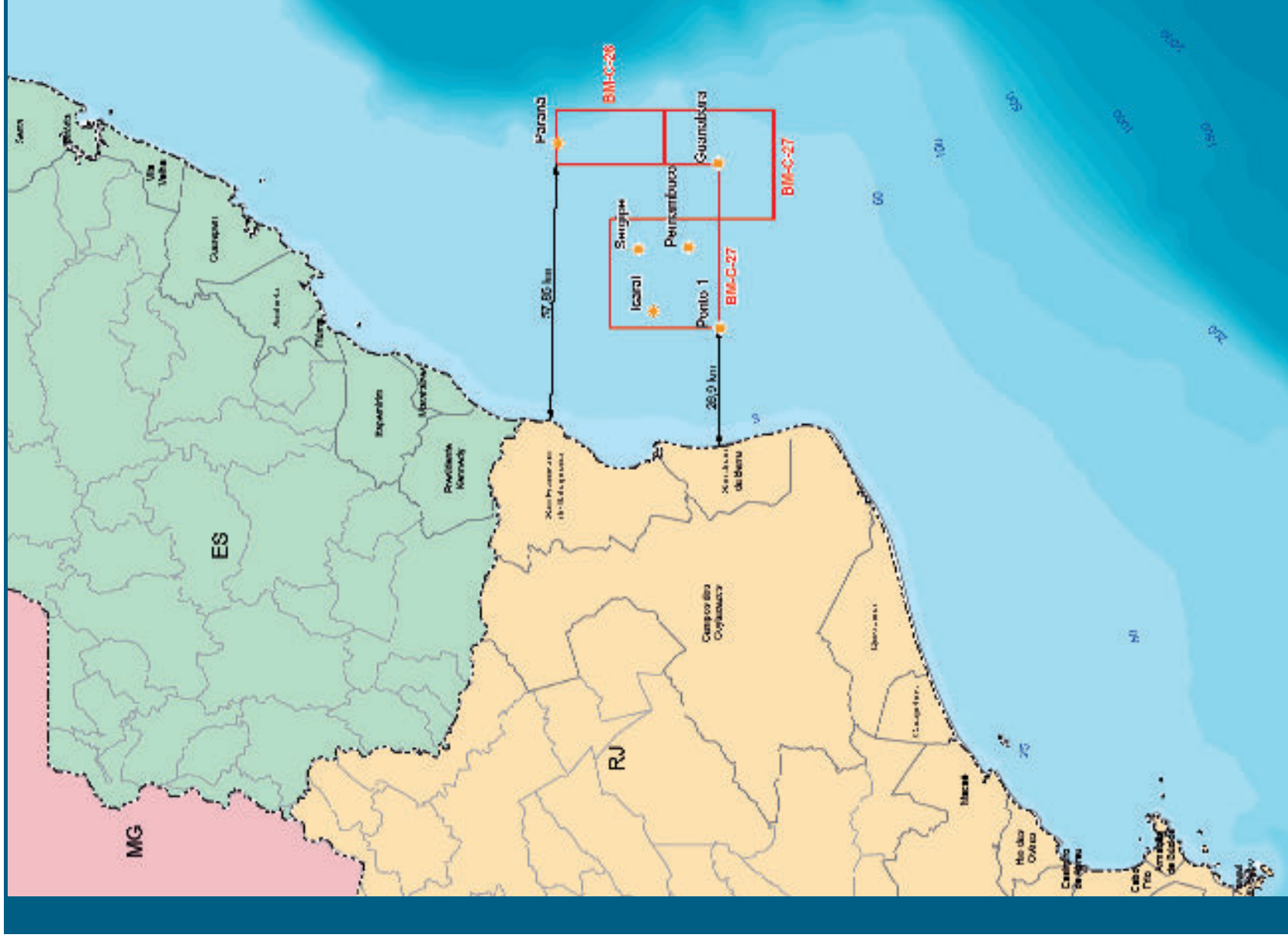
O Teste de Formação, que será tratado em tópico específico neste RIMA (na página 20), é realizado nos poços a fim de avaliar seu potencial de produção de óleo e/ou gás natural.

A perfuração de cada poço deverá durar cerca de cinco meses.

LOCALIZAÇÃO DOS BLOCOS

Os Blocos BM-C-26 e BM-C-27 estão localizados na Bacia de Campos, em área marítima próxima à costa dos municípios de São João da Barra e São Francisco do Itabapoana, no Estado do Rio de Janeiro e ao município de Presidente Kennedy, no Estado do Espírito Santo. O Bloco BM-C-26 está situado a uma distância mínima de 54,65 km e máxima de 67,21 km da costa de Presidente Kennedy, com lâmina d'água (profundidade no mar) variando entre 30 e 350 m. O Bloco BM-C-27 está a uma distância mínima de 26,9 km e máxima de 75 km da costa de São João da Barra, com lâmina d'água entre 10 e 600 m – ver Mapa de Localização na página seguinte.

Na última década cresceu o número de criação de Unidades de Conservação (UCs) federais, estaduais, municipais e particulares, o que revela a preocupação com a preservação dos ecossistemas costeiros. As UCs são áreas com ecossistemas importantes que são destinadas à conservação e nestas áreas, a fauna e a flora são preservadas garantindo a manutenção da biodiversidade (Ver página 34).



MAPA DE LOCALIZAÇÃO





CARACTERÍSTICAS DAS PLATAFORMAS DE PERFURAÇÃO

A perfuração dos poços Pernambuco, Guanabara, Ponto 1, Icarai, Sergipe e Paraná será realizada com a plataforma PA-37. Trata-se de plataforma móvel, do tipo auto-elevatória. Esse tipo de plataforma, utilizada em locais de lâmina d'água rasa, consiste em uma balsa sem propulsão própria, equipada com pernas que, uma vez acionadas, podem se movimentar para baixo, fixando-se no fundo do mar.

A plataforma PA-37 possui casco com formato triangular e três pernas formadas por estruturas do tipo treliça espacial.

A plataforma PA-37 possui capacidade máxima para uma tripulação de 102 pessoas. Esta plataforma dispõe das instalações e equipamentos necessários para executar suas operações com segurança para toda a tripulação.

A plataforma também 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 na plataforma será separado e armazenado temporariamente para, em seguida ser levado por barcos de apoio até as bases em terra, em Vila Velha no Espírito Santo e Macaé, no Rio de Janeiro. Todo o processo será documentado para que fique evidenciada a correta destinação de todo o lixo gerado durante a atividade.



PLATAFORMA PA-37

Nome da unidade

Offshore Defender

Proprietário

Scorpion Defender Ltd

Tipo

Auto-elevatória

Ano de construção

2007

Bandeira

Panamá

Lâmina d'água máxima

106,68 m

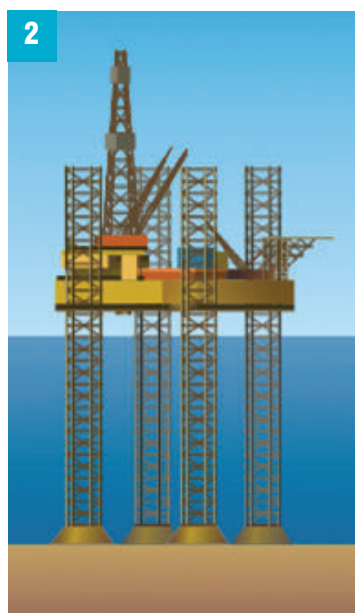
AS ETAPAS DA **PERFURAÇÃO**

POSICIONAMENTO DA PLATAFORMA

A plataforma será conduzida à região dos Blocos por meio de rebocadores, que também terão a função de mantê-la estável durante seu posicionamento (**Figura 2**). Durante o deslocamento, as pernas da unidade estarão elevadas, permitindo sua navegação (**etapa 1**).

Ao chegar ao local da perfuração, as pernas da plataforma serão abaixadas (**etapa 2**) e alcançam o fundo marinho de forma gradativa e alternada (**etapa 3**), garantindo que elas fiquem estáveis ao final do procedimento. Caso as pernas da plataforma não fiquem estáveis no fundo marinho será realizada uma nova tentativa para fixá-las, até que se alcance a estabilidade necessária. A penetração das pernas da plataforma no leito marinho é relativamente lenta, e contempla apenas as sapatas de cada perna, sendo caracterizada pela compactação do sedimento no solo marinho, em função do enorme peso da plataforma, e não pela re-suspensão do sedimento como numa atividade de perfuração com broca.

Quando as pernas estiverem estáveis, o corpo da plataforma será elevado até uma determinada altura, de forma que não sofra qualquer influência das ondas. A partir de então, a plataforma estará pronta para perfurar (**etapa 4**).



PERFURAÇÃO DOS POÇOS

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 de perfuração. Essa ação provoca a fragmentação da rocha, que dá origem aos chamados cascalhos.

Ao atingir determinada profundidade, a broca é retirada e as paredes do poço são revestidas com aço. Posteriormente, a broca desce novamente, dando prosseguimento à perfuração. Cada nova coluna de revestimento descida tem diâmetro menor que a anterior.

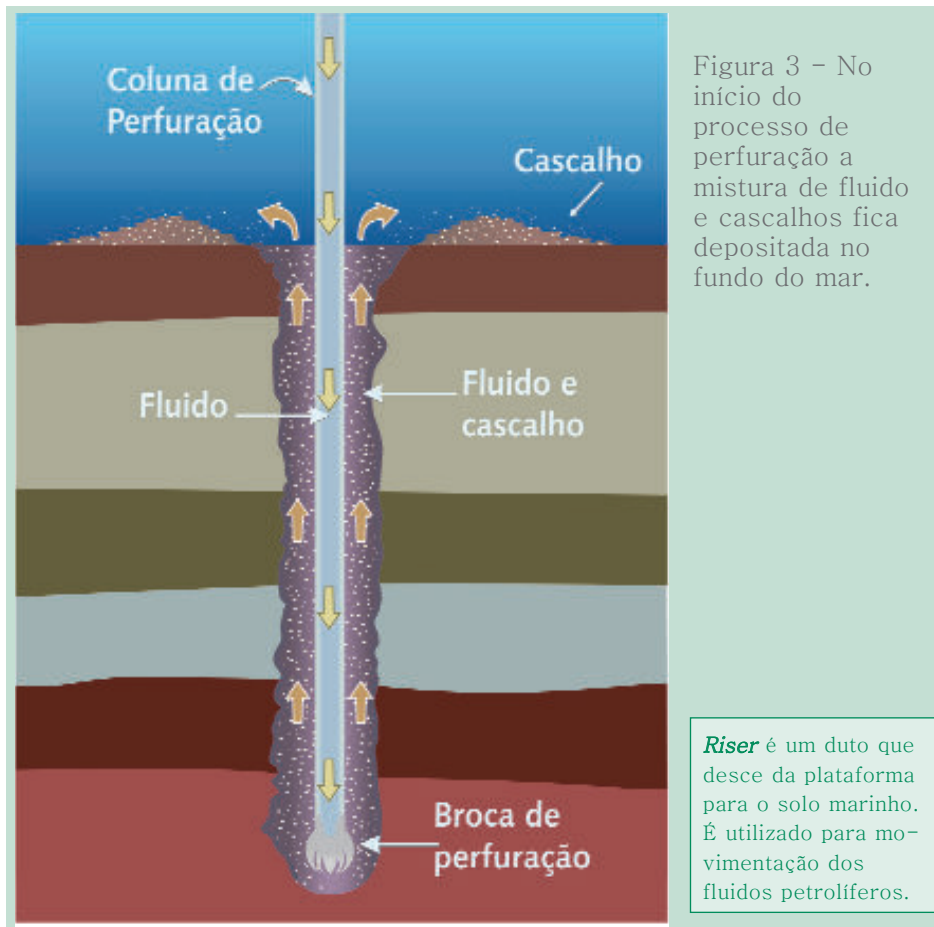
Para permitir o avanço da perfuração, os cascalhos devem ser removidos do fundo do poço, o que se dá pela recirculação do **fluido de perfuração**. Este fluido é bombeado da plataforma para o interior da coluna de perfuração, saindo pelos orifícios da broca e realizando o transporte dos cascalhos até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

A **broca** fica localizada na extremidade de uma coluna chamada “coluna de perfuração” (vide figura 3).

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.



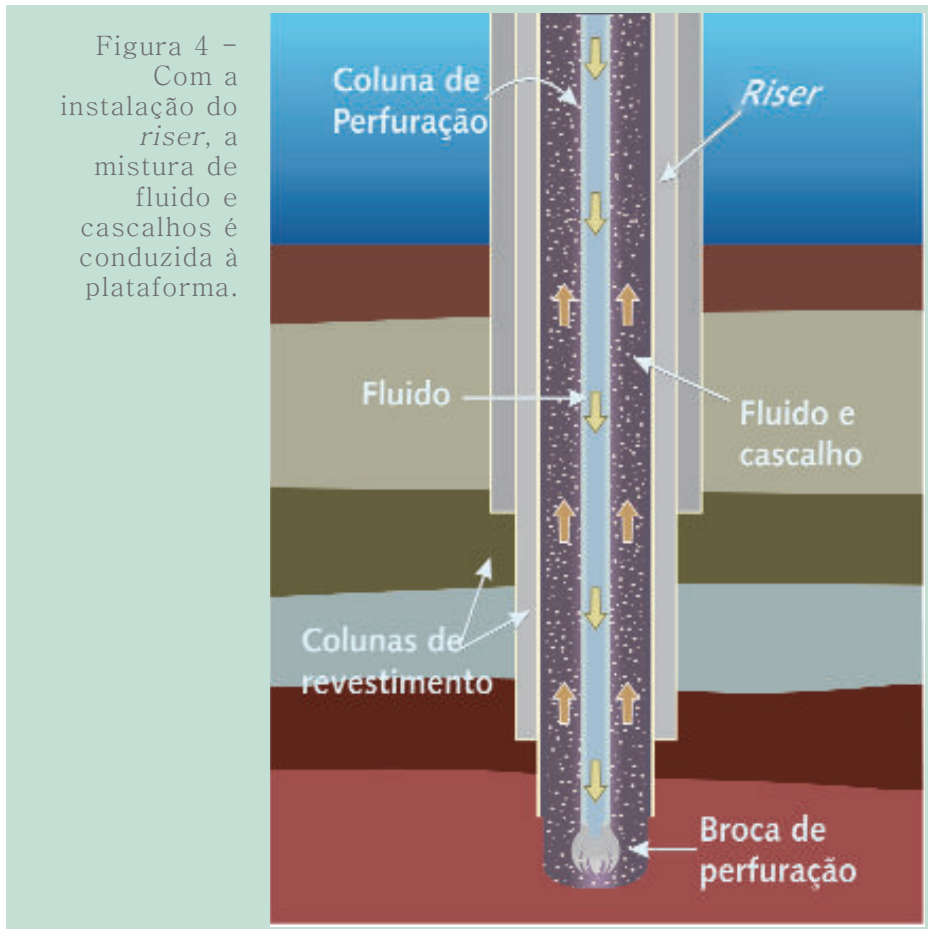
Figura 2 – Posicionamento da Plataforma.



No início do processo de perfuração, quando a conexão entre o poço e a plataforma ainda não foi finalizada, a mistura de fluido e cascalhos que sai do poço se deposita no fundo do mar (Figura 3). Após essa etapa, é instalado um tubo (*riser*) que leva o fluido contendo cascalho até a plataforma (Figura 4). Chegando na plataforma o fluido contendo cascalho passa pelo chamado Sistema de Controle de Sólidos, onde os cascalhos são separados do fluido. O fluido é então tratado para retornar ao poço, formando assim um circuito fechado. Devido à sensibilidade da área onde serão perfurados os poços, foram planejadas condições específicas para o descarte dos fluidos e cascalhos da operação. Essas condições são tratadas em um tópico a seguir neste RIMA, na página 19.

No caso dos poços Guanabara e Ponto 1, a perfuração será realizada em 5 fases, e dos poços Pernambuco, Icarai, Sergipe e Paraná, em 4 fases, sendo que cada fase será concluída com a descida de uma coluna de revestimento e a sua cimentação (Figura 5).

Figura 4 – Com a instalação do *riser*, a mistura de fluido e cascalhos é conduzida à plataforma.



Outro fator importante no planejamento da atividade se refere à escolha do fluido de perfuração que deverá ser utilizado. Estes fluidos são constituídos por misturas de sólidos, líquidos, **aditivos químicos** e/ou gases. Os fluidos podem ser:

- Fabricado à base de água (denominados fluidos aquosos)
- Fabricado à base de substâncias químicas sintéticas (denominados fluidos sintéticos)

Nos fluidos aquosos, a água é a fase contínua e o principal componente, podendo ser doce, dura ou salgada. A interação da água com aditivos químicos conferem aos fluidos, propriedades tais como viscosidade, adensamento, que são indispensáveis para a atividade de perfuração. Estes fluidos

Os **aditivos químicos** são substâncias que quando adicionadas ao fluido de perfuração, conferem a ele propriedades especiais, requeridas durante as atividades de perfuração. Como exemplo: Controlar o grau de acidez ou alcalinidade do fluido; Reduzir a fricção e aumentar a lubrificação em áreas onde o tubo de perfuração está mais sujeito a emperrar.

possuem um baixo custo comparado aos demais e são biodegradáveis, no entanto apresentam limitações técnicas e operacionais para a atividade de perfuração.

Os fluidos sintéticos foram desenvolvidos como uma alternativa às limitações de desempenho dos fluidos à base de água. A principal diferença entre os fluidos à base de água e os fluidos de perfuração sintéticos é que este último tem como base a parafina (óleo altamente hidratado) além da adição de aditivos químicos que irão conferir ao fluido as propriedades necessárias para a realização da atividade de perfuração.

De acordo com as exigências do IBAMA foram realizados testes de toxicidade nestes fluidos e verificou-se que os mesmos não são agressivos ao meio ambiente, estando aptos para serem utilizados na atividade.

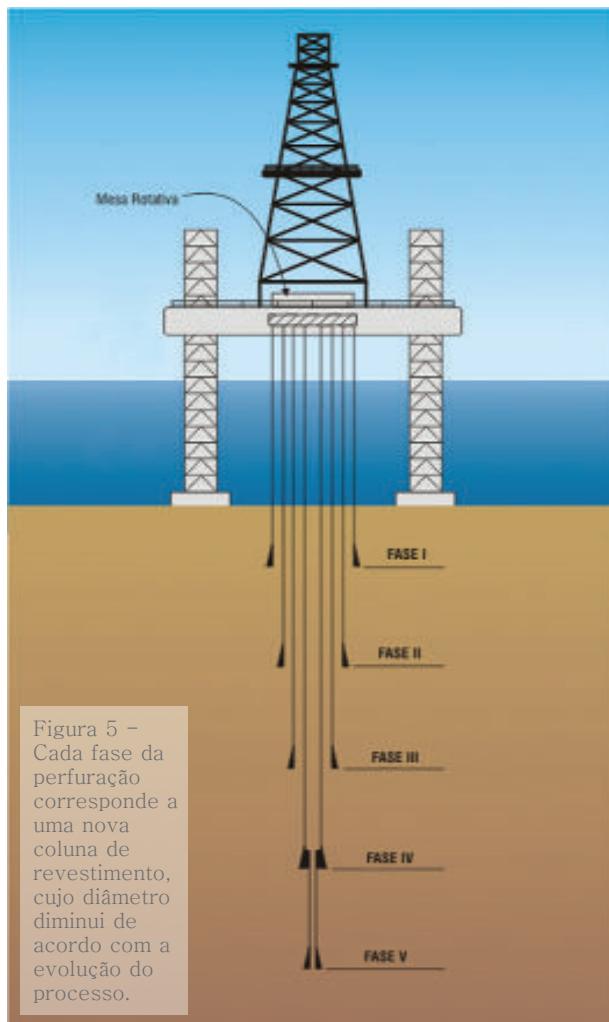


Figura 5 – Cada fase da perfuração corresponde a uma nova coluna de revestimento, cujo diâmetro diminui de acordo com a evolução do processo.

DESCARTE DE FLUIDOS DE PERFURAÇÃO E DE CASCALHOS

Com o objetivo de minimizar os impactos provocados pelos descartes de fluidos de perfuração e de cascalhos em local de pequena profundidade (ver Impactos Ambientais e Medidas Mitigatórias na página 50) foram planejadas condições específicas para o descarte, baseadas em orientações definidas pelo IBAMA.

Conforme mencionado anteriormente neste RIMA, na etapa de perfuração sem *riser* (figura 3, pág. 16) a mistura de fluido e cascalhos que sairá do poço será depositada no fundo do mar, numa distância máxima de 35 metros ao redor da abertura do poço. Após a instalação do *riser* (fases III, IV e V), o fluido retorna à plataforma, sendo separado do cascalho no Sistema de Controle de Sólidos. O fluido separado do cascalho é tratado para ser novamente utilizado nos poços. Quando não há mais possibilidade de uso, ele é encaminhado para os portos e de lá tem sua destinação final.

Após passar pelo Sistema de Controle de Sólidos, o cascalho com pequena quantidade de fluido aderido é encaminhado para uma embarcação próxima à plataforma, sendo em seguida transportado até um ponto com profundidade igual ou superior a 1.000 metros (ponto 1.000), onde então, será descartado (ver mapa de Localização, pág. 10).

SISTEMAS DE SEGURANÇA

Um dos principais riscos envolvidos nas operações de perfuração de poços de petróleo é a ocorrência de descontrole do poço por excesso de pressão. Neste caso, poderá ocorrer a expulsão de óleo, gás, água e fluido de perfuração de dentro do poço para a superfície.

A prevenção deste tipo de acidente é feita através da utilização de uma válvula, chamada preventor de erupção (BOP - *blowout preventer*, Figura 6). Ou seja, a principal função do BOP é impedir que os fluidos contidos nos poços atinjam a superfície de maneira descontrolada.

O BOP é instalado na cabeça do poço, que se localiza na própria plataforma de perfuração, acima das colunas de revestimento (esquematisadas na figura 4 da página 16 deste RIMA). Caso haja necessidade, o BOP é ativado pela equipe do convés de perfuração da plataforma.

Blowout: ruptura por pressão.



Figura 6 - Preventor de descontrole do poço - *Blowout Preventer* (BOP).

TESTE DE FORMAÇÃO

Caso o poço alcance um reservatório contendo petróleo ou gás natural, será 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.

No caso da atividade em questão, o teste consiste em permitir a subida controlada de petróleo e gás natural à superfície com a ajuda de equipamentos conduzidos até o fundo do poço. A subida desses elementos é monitorada para que sejam coletados dados indicativos de produtividade, tais como pressão e fluxo, permeabilidade do reservatório, etc.

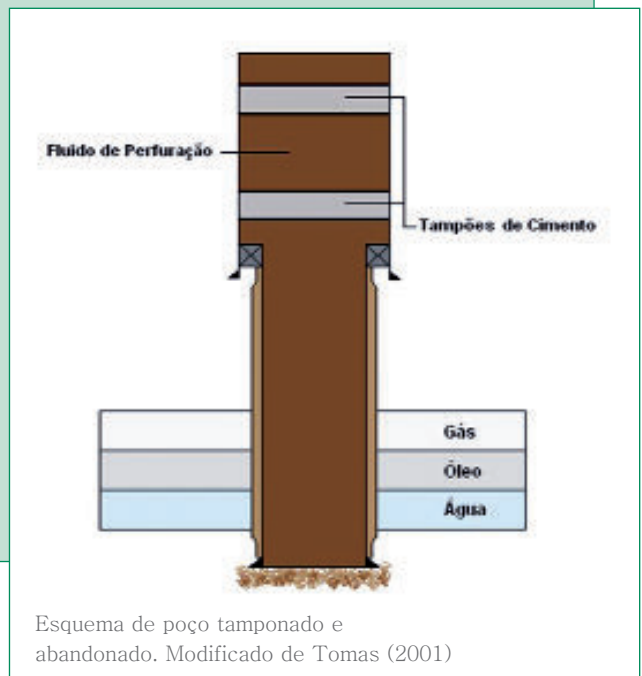
O teste de formação segue procedimentos comumente adotados na indústria de petróleo e não representa risco maior que a própria atividade de perfuração. Adicionalmente, além dos equipamentos de segurança já instalados por ocasião da perfuração, o controle do poço é reforçado através da instalação de uma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

DESATIVAÇÃO DA ATIVIDADE

Após a conclusão da 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 é baixada até flutuar, suas pernas são recolhidas e em posição de navegação é rebocada para outro local.



INFRA-ESTRUTURA DE APOIO

BASES DE APOIO EM TERRA

Os terminais de apoio marítimo a serem utilizados para a atividade de perfuração nos Blocos BM-C-26 e BM-C-27 serão: a Companhia Portuária Vila Velha – CPVV, (Figura 7), localizada no município de Vila Velha (ES), e o terminal alfandegário de Imbetiba, localizado em Macaé (RJ).



Figura 7 – Companhia Portuária Vila Velha (CPVV).

ACESSO AÉREO À REGIÃO

Será utilizado como terminal aéreo para embarque e desembarque dos trabalhadores o Aeroporto de Macaé, operado pela Infraero e localizado a uma distância de 5 km do centro da cidade.

Também será utilizado o Heliporto de São Tomé, operado e pertencente à PETROBRAS.

EMBARCAÇÕES DE APOIO

Uma embarcação de grande potência, boa capacidade de reboque e boa mobilidade será utilizada exclusivamente para o deslocamento da plataforma até o local do poço e para a sua retirada após a perfuração.

Outras embarcações, capacitadas com grande volume de armazenamento e tancagem, servirão de elo de ligação entre a plataforma e a base de apoio em terra. 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 2 viagens de ida e volta por semana. As rotas entre a locação dos poços e as bases de apoio em terra estão mostradas no mapa da página 26.

Adicionalmente, uma balsa permanecerá na locação do poço realizando o armazenamento dos cascalhos e do fluido excedente, bem como o seu transporte até o local autorizado para descarte, em profundidade igual ou superior a 1.000 metros, conforme mencionado no tópico Descarte de Fluidos de Perfuração e de Cascalhos, página 19.

JUSTIFICATIVAS DA ATIVIDADE

Do ponto de vista econômico, a perfuração dos poços exploratórios irá contribuir de maneira pouco significativa para a economia regional ou do país, por não ser uma atividade geradora de riquezas.

No entanto, caso a perfuração exploratória leve à descoberta de um campo de produção, a atividade de perfuração terá contribuído para uma futura etapa de produção de petróleo e/ou gás natural, que incrementará o setor de petróleo no Brasil. Para ser concretizada, essa etapa deverá ser submetida a novo processo de licenciamento ambiental.

Do ponto de vista social, a atividade de perfuração exploratória também não deverá gerar contribuição expressiva. Estima-se que será utilizado um contingente de 80 a 100 pessoas envolvidas, consideradas as tripulações da plataforma e das embarcações de apoio. Outra dezena de trabalhadores estará envolvida na realização de serviços especializados na área de apoio às atividades petrolíferas, tais como as operações de atendimento a emergências, transporte de passageiros por via aérea (helicópteros), resgate médico, transporte e destinação de lixo e implantação de projetos ambientais. Contudo, a maioria desses trabalhadores já se encontra empregada em empreendimentos da mesma natureza, exercendo atividades semelhantes àquelas que serão desenvolvidas nos Blocos BM-C-26 e BM-C-27.

ALTERNATIVAS ESTUDADAS

Na atividade de perfuração exploratória, a localização de um poço é determinada em função de indícios da presença de um reservatório de petróleo. No caso dos poços Guanabara, Pernambuco, Ponto 1, Icaraí, Sergipe e Paraná, esses indícios foram fornecidos pela análise dos resultados obtidos através da realização de estudos técnicos que apontam a possibilidade de existência de um reservatório.

Considerando a sensibilidade ambiental da locação escolhida, a PETROBRAS buscou alternativas tecnológicas e operacionais que reduzissem ao máximo os impactos que podem ser gerados na atividade, tendo como foco principal o ambiente de fundo e os animais que habitam o leito marinho e que são fundamentais para a atividade pesqueira.

A escolha do tipo de plataforma a ser empregada na atividade foi orientada no sentido de reduzir os danos que pudessem ser gerados em operações de posicionamento. Sob este ponto de vista, a plataforma auto-elevatória é,

dentre as tecnologias existentes passíveis de serem utilizadas na profundidade onde estão localizados os poços, aquela que causa o impacto mais pontual (menor extensão em área) em sua instalação.

Outra vantagem da plataforma auto-elevatória é a sua estabilidade. Embora se tenha conhecimento de acidentes ocorridos durante seu transporte e instalação, uma vez fixadas, essas unidades realizam suas operações com a segurança das perfurações terrestres, reduzindo muito o risco do equipamento se desprender do poço e ocorrer um vazamento.

Como exigência do IBAMA, serão realizados procedimentos que visam a redução do acúmulo de cascalhos depositados no leito do mar. Esta redução será obtida através do armazenamento e posterior lançamento da maior parte do cascalho em área com profundidades iguais ou maiores que 1.000 metros. Quanto mais profundo for o local de lançamento dos cascalhos, maior será a ação de espalhamento pelas correntes antes que cheguem ao fundo, e menor será a espessura da camada formada pelo seu acúmulo. O lançamento a 1.000 metros foi uma opção operacionalmente viável graças às características da região, onde as profundidades crescem acentuadamente a leste da localização dos poços.

COMPATIBILIDADE DA ATIVIDADE COM PLANOS E PROGRAMAS GOVERNAMENTAIS

Importantes programas federais, estaduais e municipais, voltados para a proteção ambiental e para o fortalecimento da pesca e do turismo, são desenvolvidos na região. Destes, destacam-se:

- o Programa de Avaliação do Potencial Sustentável de Recursos Vivos na Zona Econômica Exclusiva (REVIZEE),
- o Programa Nacional de Gerenciamento Costeiro (PNGC), desenvolvido em âmbito federal e estadual,
- o Projeto de Gestão Integrada da Orla Marítima (Projeto Orla), realizado em parceria pelos Ministérios do Meio Ambiente (MMA) e do Planejamento, o Programa Nacional de Diversidade Biológica (PRONABIO), do MMA.

Os planos e programas governamentais desenvolvidos na região não apresentam impedimentos para a atividade em questão. De qualquer forma, levando-se em conta que as atividades petrolíferas são consideradas potencialmente poluidoras, a PETROBRAS irá buscar parcerias com as instituições (ONGs, colônias de pesca, associações, etc) atuantes na região, no sentido de afinar a atividade com as intenções locais de desenvolvimento.

Diagnóstico Ambiental

**Conheça
a região**



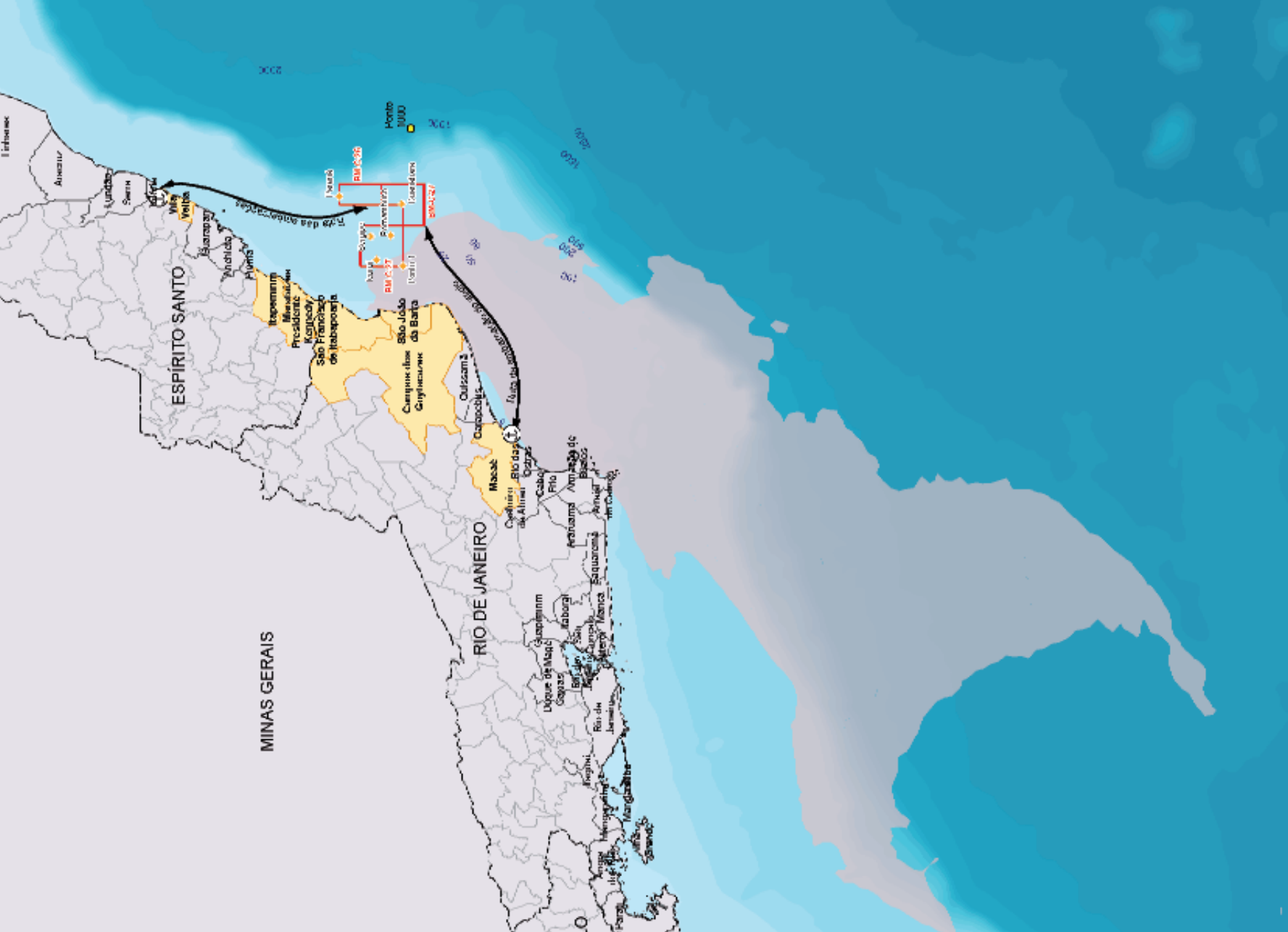
ÁREA DE INFLUÊNCIA

DA ATIVIDADE

A Área de Influência (AI) é a área sujeita aos impactos diretos e indiretos da atividade de perfuração marítima sobre os meios físico, biótico e socioeconômico. O diagnóstico ambiental consiste no estudo das características socioambientais da Área de Influência.

No caso da atividade de perfuração marítima nos Blocos BM-C-26 e BM-C-27, a **Área de Influência** foi definida como sendo:

- Área de segurança de 500 m de raio ao redor das plataformas, onde não é permitida a navegação, e, conseqüentemente a pesca, durante a atividade, conforme norma da Marinha;
- Área máxima estimada em 0,93 km², onde se depositarão os cascalhos provenientes da etapa de perfuração com *riser*, situada em lâmina d'água acima de 1.000 metros;
- Localidades costeiras dos municípios de Macaé, Campos dos Goytacazes, São João da Barra e São Francisco do Itabapoana no Rio de Janeiro, e Marataízes, Presidente Kennedy, Itapemirim e Vila Velha, no Espírito Santo, cujas frotas pesqueiras atuam na área dos Blocos BM-C-26 e BM-C-27;
- Rota das embarcações de apoio;
- Municípios onde estão localizadas as bases de apoio em terra: Vila Velha e Macaé.



MINAS GERAIS

ESPIRITO SANTO

RIO DE JANEIRO

Ponto 1000

Nova Friburgo

Itaperiú

São Mateus do Sul

São Romão

Nova Friburgo

Itaperiú

São Mateus do Sul

São Romão

Nova Friburgo

Itaperiú

São Mateus do Sul

São Romão

Nova Friburgo

Itaperiú

São Mateus do Sul

São Romão

Nova Friburgo

Itaperiú

São Mateus do Sul

São Romão

Nova Friburgo

Itaperiú

São Mateus do Sul

São Romão

Nova Friburgo

Itaperiú

São Mateus do Sul

São Romão

Nova Friburgo

Itaperiú

São Mateus do Sul

São Romão

Nova Friburgo

Itaperiú

São Mateus do Sul

São Romão

Nova Friburgo

Itaperiú

São Mateus do Sul

São Romão

Nova Friburgo

Itaperiú

São Mateus do Sul

São Romão

Nova Friburgo

Itaperiú

São Mateus do Sul

São Romão

Nova Friburgo

Itaperiú

São Mateus do Sul

São Romão

Nova Friburgo

Itaperiú

São Mateus do Sul

São Romão

Nova Friburgo

Itaperiú

São Mateus do Sul

São Romão

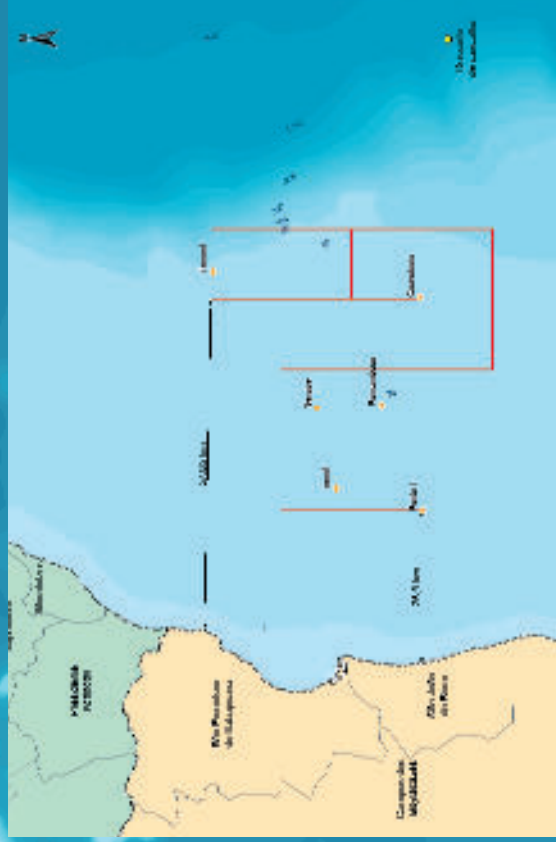
Nova Friburgo

Itaperiú

São Mateus do Sul

São Romão

MAPA DAS ÁREAS DE INFLUÊNCIA



Legenda

- População por município em 2010
- Ponto 1000 Locação de cascalho
- Blizos BM-C-26 e BM-C-27
- Mancha probabilística Inverno
- Municípios da área de influência

Escala Gráfica



SISTEMA DE COORDENADAS GEOGRÁFICAS
Sudamérica Datum 1968

MEIO FÍSICO

CLIMA

O clima na área de influência da atividade é tropical quente úmido. O verão, com as maiores temperaturas, corresponde à estação mais chuvosa, enquanto o inverno, que apresenta as menores temperaturas, é mais seco. A temperatura média anual varia geralmente entre 20°C e 24°C. Os ventos são predominantemente de norte a leste durante todo o ano, principalmente no verão.

CORRENTES

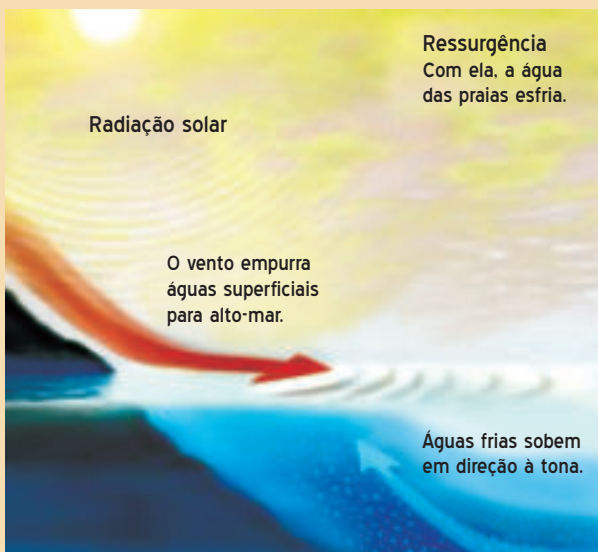


Figura 8 – Fenômeno da Ressurgência

Estão entre as **massas de água** encontradas na região a Água Costeira (AC), resultante da mistura das águas continentais menos salinas; a Água Tropical (AT), quente e salina, de origem mais superficial; e a Água Central do Atlântico Sul (ACAS), relativamente mais fria que as demais e com maiores concentrações de nutrientes, provenientes de profundidades maiores. Durante o verão, a ACAS se eleva em direção à costa, resultando no fenômeno da ressurgência (Figura 8), responsável pela alta produtividade pesqueira na região.

Massas d'água são porções de água individuais, com características particulares, que influenciam a dinâmica oceânica em diversos aspectos, entre eles as correntes e a pesca.



Figura 9 – Corrente do Brasil

As ondas, em geral, apresentam alturas significativas entre 0,25 e 1,75 m e direções que podem variar de acordo com a estação do ano. Em situações de mau tempo, sua direção é de sul a sudoeste, e em condições de bom tempo, de nordeste a leste. A maré pode ser classificada como semi-diurna, ou seja, há, por dia, duas marés altas e duas marés baixas. A região dos Blocos está sujeita à influência direta da Corrente do Brasil, que possui direção predominante para sul/sudoeste (Figura 9).

SOLO MARINHO

O Bloco BM-C-26 está localizado em uma área onde as profundidades variam entre 30 e 350 m. Já o Bloco BM-C-27 está localizado em uma área de menores profundidades, variando entre 10 e 60 m. O fundo marinho na área do Bloco BM-C-26 é coberto predominantemente por areias. Em certos pontos verifica-se a existência de **recifes biológicos**. A presença de fundos lamosos ocorre em profundidades maiores às desse Bloco. Já na área do Bloco BM-C-27 o fundo marinho é constituído principalmente por areias.

Recifes Biológicos são formações calcáreas produzidas por diversas espécies marinhas, entre elas algas calcáreas, conchas de moluscos e/ou esqueletos de corais.

MEIO BIÓTICO

CARACTERÍSTICAS DA REGIÃO

A Área de Influência da atividade apresenta grande diversidade ecológica em seus ecossistemas litorâneos, com a presença de grandes extensões de manguezais, costões rochosos, restingas, praias e ilhas costeiras que lhe asseguram a vocação para a pesca e atividades turísticas.

MANGUEZAIS

A Área de Influência da atividade apresenta grande diversidade ecológica em seus ecossistemas litorâneos, com a presença de grandes extensões de manguezais, costões rochosos, restingas, estuários, praias e ilhas costeiras, as quais favorecem as atividades de pesca e turismo na região.

O manguezal é um dos ecossistemas de maior produtividade, uma vez que recebe e transforma os detritos provenientes de solos, rochas e matéria orgânica de origem vegetal e animal, constituindo assim, um complexo ecossistema. Esta complexidade confere ao manguezal muitas características importantes: ele fornece abrigo e alimento para um grande número de espécies de animais, tais como crustáceos (siris, caranguejos e camarões), moluscos (mexilhões, ostras e vôngole), aves costeiras (garças, socós e maçaricos), mamíferos aquáticos (lontra, boto-cinza e toninha) e peixes (robalos, corvina e tainha). Entre as raízes das árvores de mangue as larvas e alevinos de peixes e juvenis de camarões encontram abrigo dos predadores e alimento abundante, conferindo ao manguezal um importante papel ecológico servindo como um berçário submarino e mantendo, assim, muitos dos recursos pesqueiros indispensáveis à subsistência das populações costeiras. Na Área de Influência (AI) da atividade, os trechos mais extensos de manguezal são, a foz do rio Paraíba do Sul e a foz do rio Itabapoana.



Exemplo de manguezal

RESTINGAS

A restinga é uma região ou faixa de solo arenoso, localizada próxima ao litoral ou à beira de rio ou lagoa, podendo alcançar as primeiras elevações da Serra do Mar. O termo restinga é empregado para designar, de maneira genérica, as formações litorâneas que, de forma descontínua, se estendem no Brasil da Região Norte e Nordeste até o Rio Grande do Sul. Essas planícies arenosas ocorrem para o interior do continente com extensões bastante variadas. São ecossistemas de transição, por estarem situados entre os ecossistemas aquáticos e terrestres. Por isso são áreas sujeitas à influência de fatores ambientais, tais como marés, ventos, chuvas e ondas.



Barbasco

Foto: Ivanor Weiler Júnior

A região localizada entre as marés é chamada “faixa de costa”. Ela é banhada pelo mar entre a linha de maré baixa e a de maré alta, ficando alternadamente alagada ou seca. Possui importância para alguns grupos de aves migratórias originárias dos hemisférios Norte ou Sul, como por exemplo o trinta-réis boreal e o trinta-réis antártico, os quais utilizam essas áreas para descanso e alimentação. As praias do Norte Fluminense são importantes locais de desova de tartarugas-marinhas, principalmente da tartaruga-cabeçuda. As restingas da área do Espírito Santo e do Norte do Rio de Janeiro possuem uma grande diversidade de animais invertebrados. Dentre os exemplares mais comuns da fauna pode-se destacar a maria-farinha, o besourinho-da-praia; a viúva-negra; os caramujos terrestres e a barata-de-coqueiro. A flora das restingas também é diversificada, sendo composta por cactos, pitangueira; gravatás; orquídeas; quixabeira; guêta e barbasco; estas três últimas reconhecidamente ameaçadas de extinção. O Parque Nacional da Restinga de Jurubatiba, é um importante exemplo de restinga existente na AI da atividade de perfuração marítima.



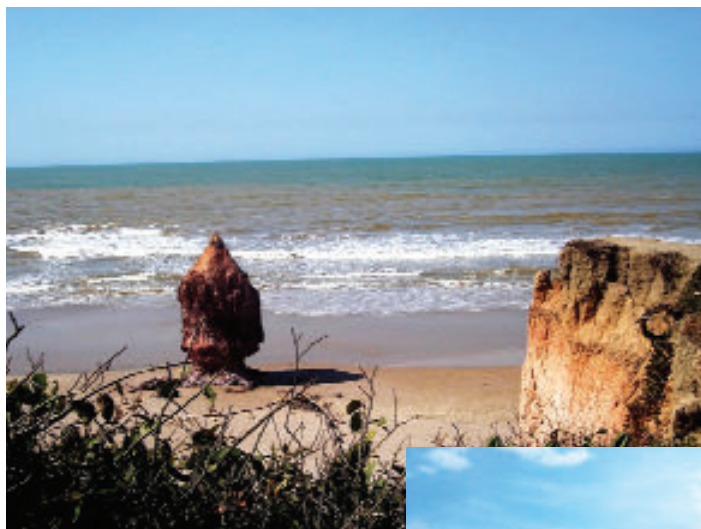
Maria-farinha



Viúva-negra



Barata-de-coqueiro



Roberto Moraes

São Francisco de Itabapoana, RJ

Emilio Paulo



Praia de Itaipava, Marataizes, ES

PRAIAS

De todos os ambientes marinhos localizados na zona de interseção do mar com o continente, os mais dinâmicos são as praias. No entanto, estes ambientes constituem um dos tipos de costa mais estáveis tendo em vista a sua capacidade de absorver a energia de ondas. O Norte do Estado do Rio de Janeiro, segundo a avaliação do Ministério do Meio Ambiente sobre as áreas prioritárias para a conservação de praias e dunas, é considerado como uma área de importância biológica muito alta. A fauna de praias tem importância econômica direta, como é o caso dos crustáceos e moluscos utilizados na alimentação humana ou como isca para pesca. Além disso, os poliquetas (vermes marinhos) constituem rica fonte de alimento, principalmente para peixes, crustáceos e aves.

A Área de Influência (AI) é composta por praias com diferentes características, a exemplo da praia de Itaipava (Itapemirim, ES) – de areia fina e escura localizada em uma enseada de mar calmo – e da praia da Lagoa Doce, dotada de falésias, localizada em São Francisco do Itabapoana.

ESTUÁRIOS

Os estuários se formam a partir do encontro do rio com o mar e são considerados ambientes de grande produtividade, sendo favorecidos pelos nutrientes carregados pelos rios e pela influência tanto da água doce quanto da água salgada. Em função disso, nesses ambientes ocorre um rápido crescimento de algas, as quais constituem a base das cadeias alimentares que mantêm os estoques comerciais de peixes e mariscos. Na AI destacam-se áreas estuarinas consideradas de grande relevância ecológica, localizadas na desembocadura dos rios Piraquê-Açu, Piraquê-Mirim, Santa Maria da Vitória e Paraíba do Sul.

COSTÕES ROCHOSOS E ILHAS OCEÂNICAS

O costão rochoso é um ambiente litorâneo formado por rochas, situado no limite entre o mar e o continente. Pode ser considerado um ecossistema que possui grande diversidade de organismos marinhos. O costão rochoso sofre influência das marés, das ondas e dos raios solares, obrigando as formas de vida a se adaptar a essas condições peculiares. Nesse ecossistema convivem em harmonia comunidades de algas e inúmeros animais marinhos, que se fixam fortemente às rochas, bem como moluscos, crustáceos, peixes, tartarugas e outros animais que passam ali grande parte de suas vidas. A grande variedade de organismos e o fácil acesso tornaram os costões rochosos uns dos mais populares e bem estudados ecossistemas marinhos.



Arquipélago da Ilha de Santana, Macaé



FORMAÇÕES DE CORAIS E RECIFES ARTIFICIAIS

A área oceânica estudada pode ser dividida em duas regiões principais: de Itabapoana (ES) até Cabo Frio (RJ) e de Cabo Frio (RJ) a São Sebastião (SP). Na primeira, o solo marinho é caracterizado por relevo suave até os 100 m de profundidade, acompanhando os contornos da linha de costa que sofrem influência do delta do rio Paraíba do Sul. Já de Cabo Frio a São Sebastião, as profundidades são maiores, chegando até 200 m de profundidade. Na área de estudo é observada a presença de algumas regiões cobertas por fundos de algas calcárias. Essas áreas aparecem principalmente no litoral do Espírito Santo e em alguns trechos do litoral do Rio de Janeiro, a exemplo de Arraial do Cabo e Armação dos Búzios.

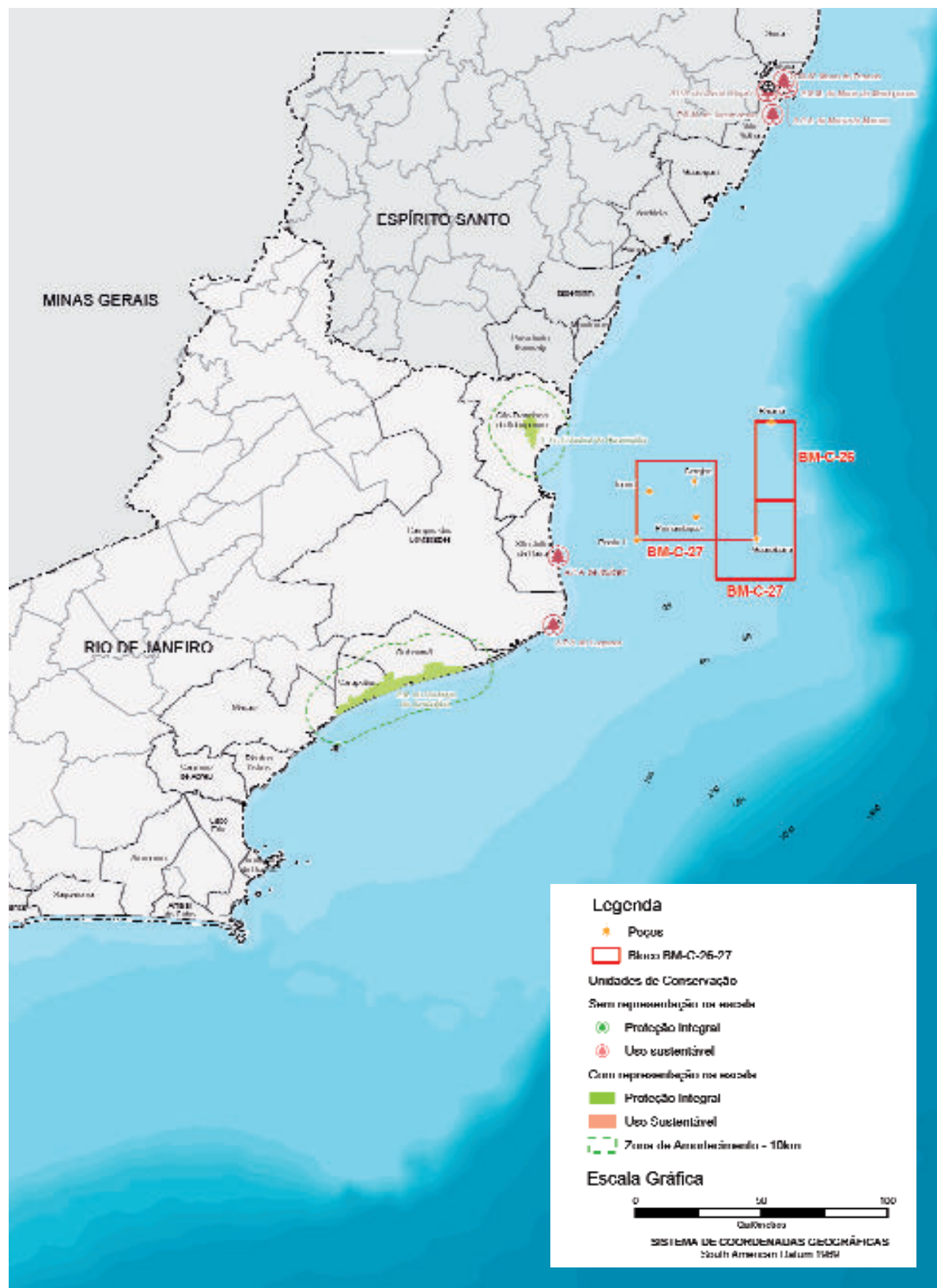
As formações marinhas características dessa região não podem ser consideradas formações coralíneas típicas, mas, em alguns casos, o crescimento de algas calcárias pode assumir uma relevância igual ou maior que a dos próprios corais. As algas calcárias formam verdadeiros recifes naturais, nos quais se fixam várias outras espécies de algas e corais.

UNIDADES DE CONSERVAÇÃO



Restinga de Jurubatiba

As Unidades de Conservação (UC's) são divididas em duas categorias: Unidades de Proteção Integral e Unidades de Uso Sustentável. As primeiras destinam-se a preservar a natureza, admitindo somente atividades de educação ambiental e recreativas, e pesquisas científicas. As segundas destinam-se a integração entre a conservação ambiental e o uso sustentável dos elementos naturais. Na área de estudo foram identificadas nove Unidades de Conservação, cinco estão no grupo de Proteção Integral e de quatro de Uso Sustentável, conforme apresentado no Mapa de Unidades de Conservação.



PEIXES

Em águas entre 10 e 70 m ocorrem diversas espécies de peixes com grande valor comercial, tais como corvinas, trilhas, garoupas, badejos, budiões, linguados, bagres, sardinhas e manjubas. Dentre os peixes costeiros de importância comercial encontrados na Área de Influência da atividade, destacam-se o peroá, a enchova, a tainha, o pargo, as pescadas, a corvina, os robalos, os linguados, os vermelhos, o dourado, as garoupas e os badejos.



Peroá

www.fishbase.com.br



Dourado

www.horta.uac.pt



Corvina

www.fishbase.com.br

Golfinho-nariz-de-garrafa



CETÁCEOS

As mais de 25 espécies de cetáceos – baleias, botos e golfinhos – que ocorrem na Bacia de Campos são encontrados em diferentes locais, de acordo com suas necessidades ecológicas. As áreas costeiras do Norte Fluminense são de extrema importância para o boto-cinza e a toninha, pequenos cetáceos associados aos ecossistemas estuarinos das desembocaduras dos rios da região, especialmente do rio Paraíba do Sul. Ainda perto da costa, sobre a Plataforma Continental (áreas de até 200 m de profundidade), ocorrem espécies como o golfinho-nariz-de-garrafa, o golfinho-de-dentes-rugosos e o golfinho-pintado-do-Atlântico. Ao largo da plataforma continental da Área de Influência também vivem o golfinho-comum, a baleia-de-Bryde e a orca, associados às águas altamente produtivas da ressurgência local. Em contrapartida, cetáceos como o golfinho-rotador, o golfinho-pintado-pantropical e a falsa-orca habitam águas oceânicas (áreas com mais de 200 m de profundidade). Eles raramente se aproximam da costa e podem ser observados a partir de plataformas e navios que operam em áreas profundas da Bacia de Campos. As baleias migratórias realizam movimentos sazonais entre as áreas onde se alimentam, na Antártica (verão e outono), e as áreas de cria e reprodução, situadas em águas brasileiras (inverno e primavera). A Bacia de Campos é um importante corredor migratório, onde pelo menos quatro espécies são comumente observadas: a baleia-minke-anã, a baleia-franca-do-Sul e a baleia-jubarte migram em águas costeiras, enquanto a baleia-minke-Antártica migra em áreas oceânicas distantes da costa.



Boto-cinza. Foto: Vinicius Couto

TARTARUGAS-MARINHAS



Tartaruga-de-pente

AVES MARINHAS

Assim como as espécies de cetáceos, as aves marinhas também ocorrem em locais distintos da Baía de Campos, segundo suas necessidades ecológicas. Os trinta-réis, o gaivotão, a fragata e o atobá-marrom podem ser observados nas praias e costões rochosos da região e utilizam ilhas próximas da costa para descanso e reprodução. Já os albatrozes, petréis e gaivotas-rapineiras são aves marinhas migratórias que, no Brasil, ocorrem em áreas oceânicas afastadas do litoral, somente em determinadas épocas do ano. Exceção se faz à pardela-de-asa-larga, ave oceânica que desova no Arquipélago de Itatiaia, relativamente costeiro. A grande maioria das espécies de aves oceânicas é migratória. O albatroz-de-bico-amarelo-do-Atlântico, a par-

As praias do norte fluminense, localizadas nos municípios de São Francisco do Itabapoana, São João da Barra e Campos dos Goytacazes, são sítios de alimentação e desova de tartarugas marinhas. Nestes municípios existem três sub-bases do Projeto TAMAR, sendo a sede regional localizada em Cabo de São Tomé (RJ). Na região ocorrem as cinco espécies de tartarugas marinhas que desovam no litoral do Brasil, mas existem registros de desova apenas das tartarugas-cabeçuda, tartaruga-de-couro e tartaruga-de-pente. Nesta região, são protegidas, anualmente, cerca de mil desovas e mais de 80 mil filhotes.

dela-preta e a pardela-de-sobre-branco são exemplos de visitantes do Sul, enquanto a pardela-de-bico-amarelo e a pardela-pequena são exemplos de visitantes do Norte. Há ainda aves marinhas não migratórias associadas às ilhas oceânicas, tais como o atobá-mascarado.



Trinta-réis

SOCIOECONOMIA

CARACTERÍSTICAS SOCIOECONÔMICAS

A Área de Influência da atividade (AI) inclui um total de oito municípios, quatro situados no Estado do Espírito Santo e quatro no Rio de Janeiro. Todos possuem espaços de baixa densidade populacional, com a presença de ecossistemas de grande importância ambiental.

Na Área de Influência, vários problemas ambientais podem ser identificados como decorrentes da pressão populacional. Por isto, acompanhar o crescimento da população da região é fundamental para a avaliação e planejamento do desenvolvimento regional.



POPULAÇÃO

A pressão populacional sobre estas áreas teve início em 1974, com as atividades de exploração e produção de petróleo na Bacia de Campos e com o crescimento da atividade de turismo. Com isso, a partir de 1980, alguns municípios do litoral norte fluminense que compõem a área de influência da atividade passaram a apresentar taxas de CRESCIMENTO POPULACIONAL acima da média estadual, com os números aumentando a cada década. Uma parte considerável do aumento populacional ocorrido se deve ao fluxo migratório de pessoas vindas de cidades vizinhas, em especial das regiões metropolitanas do Rio de Janeiro.

Segundo o último CENSO (IBGE/2000), a POPULAÇÃO RESIDENTE na Área de Influência soma 676.556 habitantes, sendo que 608.277 destas pessoas vivem nos municípios fluminenses e 68.279 nos municípios capixabas. Essa população está concentrada predominantemente nas áreas urbanas, representando 84% dos residentes. Dos dois estados, o Rio de Janeiro é o que possui a maior população residente em áreas urbanas. Os municípios de Campos dos Goytacazes e Macaé apresentam os maiores indicadores de concentração urbana e de densidade demográfica.

Nos municípios da Área de Influência a população residente encontra-se ocupada nos setores de pesca, agropecuária e turismo.



Presidente Kennedy-ES



TURISMO

As atividades turísticas presentes nos municípios litorâneos dos Estados do Rio de Janeiro e Espírito Santo constituem-se em importante fonte de geração de emprego e renda para muitos desses municípios. O turismo é beneficiado principalmente pelos atrativos naturais existentes nestas regiões tais como costões rochosos, praias, restingas e lagos que favorecem a prática do ecoturismo e de esportes náuticos. Além desse turismo natural, existe o turismo religioso, histórico, cultural, a exemplo do município de Vila Velha que foi a primeira vila portuguesa fundada no Estado do Espírito Santo.

O período de maior fluxo de turistas corresponde aos meses de verão (janeiro e fevereiro), além dos feriados prolongados e o Carnaval. Nesses períodos, em algumas localidades, o contingente de turistas chega a ser superior à população local.

Normalmente, o perfil do turista que freqüenta estas áreas é de veranistas, ou seja, é o visitante que utiliza uma segunda residência no destino, dispensando os serviços locais de hospedagem para a sua permanência.

No litoral sul do Espírito Santo, o fluxo mais intenso de turistas é proveniente, principalmente, das regiões leste e da zona da mata de Minas Gerais. Ao passo que, no Rio de Janeiro, o maior fluxo é proveniente do norte e noroeste do Estado.

O acesso rodoviário às áreas de maior interesse turístico dos municípios da Área de Influência se dá pela Rodovia BR-101, que corresponde na principal rota de acesso ao litoral. Além disso, a Rota do Sol e da Moqueca no Estado do Espírito Santo compõem importantes rotas para o turismo na região.

No município de Macaé, no Rio de Janeiro, destaca-se o “turismo de negócios”, que é caracterizado pela alta taxa de ocupação de hotéis e pousadas em razão das atividades ligadas à exploração e produção de petróleo e gás natural, na região



PESCA

Outra atividade de grande relevância socioeconômica na região é a PESCA. A PESCA ARTESANAL é predominante na Área de Influência, sendo desenvolvida tanto em escala comercial ou vinculada à subsistência familiar. A pesca artesanal é responsável por um elevado nível de emprego na área, disponibilizando vagas nos setores de captura, processamento e comercialização do pescado. Os levantamentos de campo realizados (2007) indicaram a existência de cerca de 10.000 pescadores artesanais na Área de Influência. Esse número reflete a importância que a pesca artesanal desempenha no contexto geral da pesca extrativa no Brasil.

Na área, a pesca artesanal está dividida em três tipos: a pesca lagunar ou nas baías, a pesca costeira e a pesca oceânica.

A pesca lagunar pode ser observada ao longo das lagoas, baías e manguezais existentes na região. A produção lagunar é baixa e, na maioria

das vezes, destina-se à subsistência.

A pesca artesanal costeira é praticada ao longo de todo o litoral em estudo, atingindo profundidades de cerca de 30 metros para a pesca de camarão e cerca de 100 metros para as demais espécies de pescado.

A pesca artesanal é praticada ao longo da costa do próprio município de origem, deslocando-se esporadicamente até o município vizinho e distanciando por no máximo 5 milhas náuticas, em profundidades inferiores a 12 metros.

A pesca artesanal é praticada predominantemente em profundidades que variam de 15 a 200m, podendo alcançar área com mais de 1000m de profundidade, dependendo da modalidade e da arte de pesca utilizada. São empregadas diferentes modalidades de pesca, existindo uma estreita relação entre os tipos de barcos, as artes de pesca e os ambientes naturais onde a pesca é praticada.

A pesca artesanal oceânica é exercida, principalmente, por embarcações linheiras, com a utilização de isca-viva ou espinhel de fundo para captura de espécies demersais e pelágicas. Esta modalidade de pesca é predominantemente exercida nos municípios de Itapemirim, São Francisco do Itabapoana, São João da Barra e Macaé.

É grande a variedade de técnicas e petrechos de pesca empregados na captura, entre elas podemos citar: rede de arrasto, linha de mão, rede de emalhe, rede de espera, cerco, currico, espinhel de fundo, espinhel de superfície, linha de mão, arpão, vara, tarrafa, entre outras. Estas técnicas e petrechos de pesca variam de acordo com a espécie a ser capturada, como, por exemplo, a rede de arrasto para a captura do camarão; o espinhel para a captura do atum; a linha de mão ou pargueira para a captura de badejo, garoupa, pargo, xixarro, peroá, catuá e cioba, entre outros.

A presença dos estuários e o fenômeno da ressurgência, na costa dos municípios do Rio de Janeiro são elementos que favorecem a diversidade dos recursos pesqueiros na área em estudo. Dentre as espécies mais exploradas comercialmente, podemos citar as seguintes: camarão sete-barbas, peroá, pargo, cioba, sardinha, badejo, cação, xixarro, lagosta, atum, bonito, garoupa, dourado, lula, siri, entre outras.

Além da pesca artesanal, atividades de PESCA INDUSTRIAL são também desenvolvidas ou promovidas por armadores em Macaé, no Rio de Janeiro, e em Itaipava (distrito de Itapemirim), no Espírito Santo. Itaipava é de grande destaque no cenário nacional devido ao seu elevado potencial de captura, sendo hoje o maior produtor de atum e dourado do Brasil e respondendo por mais de 20% da produção de pescado do Estado do Espírito Santo.

A “pesca de plataforma” é o termo empregado pelos pescadores para classificar o tipo de atividade pesqueira exercida nas áreas onde estão concentradas as plataformas de exploração de petróleo e de gás natural da Bacia de Campos. Embora exista uma área de exclusão para navegação e pesca de 500m, de raio no entorno de cada plataforma, a concentração de unidades de produção fixadas ali por longos períodos, associada à ocorrência de diversas espécies de peixes, faz da área um verdadeiro pesqueiro, atraindo, conseqüentemente, os pescadores. Este tipo de pesca é destinada à captura de bonitos, dourados e afins. Para capturar os peixes, são usadas iscas-vivas, normalmente sardinhas ou tainhas. Os pescadores deslocam-se até Arraial do Cabo e Armação dos Búzios, compram as iscas dos pescadores com barcos menores e se deslocam até a área das plataformas. De acordo com o levantamento de campo (2006/2007), esta prática foi identificada entre os pescadores de Itaipava, no Espírito Santo, São Francisco de Itabapoana, São João da Barra e Macaé, no Rio de Janeiro.

A partir da valorização comercial de espécies como atum, dourados e fins, muitas embarcações lagosteiras ou de cerco foram adaptadas para operar com linha ou espinhel, aumentando assim, o número de embarcações destinadas a este tipo de captura.

Na área dos Blocos BM-C-26 e BM-C-27, situados entre as barras dos rios Paraíba do Sul e Itabapoana e em profundidade entre 10 e 600 m, a atividade pesqueira predominante é o arrasto de camarão e rede de espera em lâmina d`água menores e linha de mão e isca viva e espinhel em lâmina d`água superior a 50m. A pescaria está direcionada para a captura, tanto

artesanal como industrial, de espécies de camarões, como sete-barbas e camarão barba-ruça e de grandes peixes pelágicos – atum, bonito, albacora, dourado e afins. Nesta atividade, estão envolvidos diretamente os pescadores de Itapemirim (Itaipava), Presidente Kennedy, São Francisco de Itabapoana, São João da Barra, Campos dos Goytacazes e Macaé.



Destaca-se que apesar desta caracterização geral dos petrechos de pesca empregados na área dos Blocos BM-C-26 e BM-C-27, os pescadores utilizam diferentes estratégias de operação de acordo com o local, com a espécie alvo e com o seu conhecimento adquirido. Os pescadores artesanais mantêm contato direto com o ambiente natural e, assim, possuem um corpo de conhecimento acerca da classificação, história natural, comportamento, biologia e utilização dos recursos naturais da região onde vivem, que permite variar sua atuação de acordo com a abundância dos recursos e inovar suas estratégias de captura oportunamente.

Nas palavras de Stein, 2006 (PETROBRAS, Ecology Brasil, 2008):

“Evidencia-se que a situação de esgotamento dos recursos pesqueiros tradicionais, as variações temporais na sua disponibilidade e na de novos recursos, bem como as oportunidades variáveis e instáveis da relação mercado/renda influenciam diretamente as atividades das frotas pesqueiras. Estes fatores provocam rápidas modificações no comportamento das frotas, sendo que esta dinâmica dificulta, dilui e complica o acompanhamento espaço-temporal das atividades pesqueiras. Portanto, contínuos esforços devem ser direcionados ao conhecimento da dinâmica das mesmas, sob o risco de perder importantes fases do cenário das pescas regionais e nacional, prejudicando sobremaneira o gerenciamento dos recursos pesqueiros, e conseqüentemente, a utilização e preservação dos estoques (Stein apud Wongtschowski & Cergole, 2003)”.

Embora as atividades de turismo e pesca sejam de grande importância socioeconômica para a população residente na Área de Influência da atividade, essas atividades apresentam baixa participação na economia municipal, se comparadas à participação do setor industrial. Ao analisar os dados econômicos, nota-se que o setor industrial chega a responder por até 97% do valor total do PIB em municípios no Estado do Rio de Janeiro e por 64% no município de Presidente Kennedy, no Estado Espírito Santo.

A importância do setor industrial na economia local deve-se à presença das atividades de produção de petróleo. Atualmente, a Bacia de Campos é a maior província petrolífera do Brasil, responsável por mais de 80% da produção nacional de petróleo.

Características dos Petrechos de Pesca utilizados na área dos Blocos BM-C-26 e BM-C-27.

Arte ou Petrecho de Pesca	Características	Profundidade	
		Pesca de pequena escala	Pesca comercial
Espinhel de superfície	Linha com 6 a 10 km de comprimento de cabo, possuindo de 250 a 1000 anzóis. É normalmente lançado durante o dia.	5 - 100 m	até 500 m
Espinhel de meia-água	Linha com no máximo 25 km de comprimento de cabo, possuindo de 200 a 900 anzóis. É normalmente lançado durante a noite e recolhido ao amanhecer.	40 - 100 m	100 - 2.000 m
Espinhel de fundo	A linha madre é composta por cabo de aço com 2 km de comprimento em média. Neste tipo de espinhel são utilizados aproximadamente 700 anzóis. O espinhel de fundo é lançado no fim de tarde e recolhido durante a madrugada, permanecendo cerca de 6 horas submerso. Depois de lançado o espinhel, o barco ou pequenos botes se deslocam para profundidades menores, onde a tripulação geralmente utiliza outros petrechos, tais como, as linhas pargueiras ou corricos para a captura de outras espécies.	5 - 100 m	até 500 m
Espinhel Longline	Linha com extensão entre 20 e 32 milhas náuticas (37 a 60 km). O espaçamento médio entre os anzóis é de cerca de 20 m.		1000 - 3.000 m
Pargueira/ Linha de fundo	Composta por uma linha guia, na qual estão inseridas linhas secundárias, onde se fixam os anzóis. O tamanho da linha principal varia de 4 m (com 20 anzóis) a até 8 m (com 60 anzóis). Na maioria das vezes, camarões são usados como isca. A linha pargueira é também utilizada como petrecho secundário durante a realização da pesca com espinhel de fundo.	5 - 30 m	até 500 m
Corrico / Linha caída	Possui as mesmas características que a linha pargueira, diferenciando-se por ser utilizado com o barco em movimento e por ter em média 5 anzóis. Este petrecho é empregado ao longo do deslocamento da embarcação, para a captura de iscas ou como petrecho secundário, durante a pesca com espinhel de fundo.		1000 - 3.000 m
Rede de arrasto (balão)	O comprimento das redes de arrasto variam de 2,5 m para pesca de pequena escala ou de 20 a 40 m para pesca artesanal comercial. No entanto, o comprimento médio das redes varia entre 15 m e 18 m, com a boca da rede medindo de 3 m a 6 m de diâmetro. Duas bóias com 15 cm de diâmetro estão dispostas na tralha superior e 50 chumbadas com 20 g cada, dispostas na tralha inferior. Em geral, a pesca é realizada durante a madrugada até o início da manhã, com uma média de três arrastos por dia de pesca. Cada arrasto tem duas a três horas de duração.	4 - 30 m	12- 15 m 40 - 100 m (cação / corvina)
Rede de espera (mijuada ou rede caída)	Rede com 4 a 8 m de altura, malha variando de 12 a 40 mm, podendo ter de 5 a 44 panos de rede (100 m a 400 m), dependendo da área onde será empregada. Este petrecho é utilizado tanto por um período curto de 12 horas, onde a rede é lançada ao mar no final da tarde e recolhida na manhã seguinte, como também pode permanecer submersa por até 5 dias. São utilizadas bóias de 4 a 8 cm ou bandeiras para sinalizar o local onde a rede está estendida.	3 - 30 m	100 m

Principais características da FROTA PESQUEIRA dos municípios da Área de Influência.

ESPÍRITO SANTO					
Cidade	Total de barcos	Principal frota	Principal Petrecho utilizado	Área de pesca	Principais pescados
Vila Velha	267	Embarcações pequenas de até 2 pessoas	Pargueira, espinhel, rede de arrasto e rede de espera	Banco de Vitória e o banco de Abrolhos e a costa dos municípios de Prado e Porto Seguro, no sul da Bahia	Chicharro, xaréu, garoupa, pescadinha, pescada, peroá, cioba, papa-terra, cação, badejo, pargo, cavala, atum, cherne, namorado
Itapemirim	240	Barco motorizado grande, de 3 a 6 tripulantes	Espinhel de meia água, espinhel de superfície, pargueira, corrico, linha caída e espinhel de fundo	Rota entre o Banco de Abrolhos, Cadeia Vitória-Trindade e Bacia Campos	Baiacu verdadeiro, tararaca (corvina), escamuda (parati), peroá e o camarão sete barbas
Marataízes	223	Barco motorizado pequeno, tripulação de 2 a 6 pessoas	Pargueira, jogada, corrico, espinhel de superfície, espinhel de fundo, rede balão, covos e mergulho autônomo	De Pedro Canário (município de São Mateus) a Barra de Itabapoana - RJ. Numa distância de 3 a 20 milhas náuticas	Peroá, pargo, a lagosta, o robalo, xerelete, a palombeta, namorado, cherne, garoupa, badejo, batata, lagosta e polvo
Presidente Kennedy	20	Embarcações pequenas de até 2 pessoas	Tarrafa, rede de espera, arrasto de praia	Costeira	Peroá, tainha, robalo, a corvina, sardinha, pescadinha, xerelete, bagre

RIO DE JANEIRO					
Cidade	Total de barcos	Principal Frota	Principal Petrecho utilizado	Área de pesca	Principais pescados
São Francisco de Itabapoana	600	Bateira e barco a motor que variam de 5 a 13,5 m de comprimento	Rede de espera, rede de arrasto, rede de cerco, espinhel de superfície, espinhel de fundo, linha de mão e pargueira	Próximo à Macaé e com limite ao norte, no extremo sul da Bahia, em profundidades variando entre 5 a 50 metros	Pargo, dourado, peroá, bonito listrado, albacora-laje, albacorinha, cavalas, sarda, cação, pescadas e enchova
São João da Barra	67	Barco a motor médio que varia de 8 a 11 m de comprimento e bateiras com até 5 m além de traineiras com arrasto industrial	Rede de arrasto (balão), arrasto de praia, linha de mão, rede de espera e rede mijuada	Litoral de Campos e Espírito Santo, principalmente pesca costeira com profundidades de 12 m a 2.000 m	Camarão sete-barbas e o camarão VG (branco), o peroá e o vermelho, corvina, sarda, cação, bonito-serra, bagres, arraia, anchova, dourado, xerelete, peixe-galo, xaréu, peroá-leste, baiacu, pescadinha, tainha, atum, cherne, garoupa e lagosta.
Campos dos Goytacazes	70	Barco a motor pequeno, barco a motor médio e bateiras	Rede de espera, rede de arrasto (balão), covos, tarrafas, espinhel de superfície, espinhel de fundo e linha de mão.	Macaé até São João da Barra com profundidade máxima de 130 m	Camarão barba-russa, camarão sete-barbas, pargo e pescadinha
Macaé	35	Botes a remo, canoas a motor de popa e barcos de madeira a motor de centro	Rede de calão, rede de arrasto, tarrafa, rede de espera, linha de mão, pargueira e espinheis	Abrange o trecho de Arraial do Cabo até a costa de São Francisco do Itabapoana	Sardinha, o camarão barba-ruça e o dourado. Além de corvina, goete e pescadinha

Impactos Ambientais



A

Análise de Impactos Ambientais realizada para a atividade de perfuração marítima exploratória nos Blocos BM-C-26 e BM-C-27 mostrou que seus efeitos negativos poderão ser reduzidos por ações de controle ambiental e pela adoção das medidas previstas de segurança.

A seguir são descritos, resumidamente, a partir dos fatores socioambientais impactados (como exemplo: atividades pesqueiras, ar, água, sedimento, fauna e flora), os possíveis efeitos da atividade, as respectivas propostas para sua redução e, sempre que for o caso, o projeto ambiental as quais essas propostas estão vinculadas, chamando a atenção para os impactos que são operacionais, próprios da atividade, e aqueles que poderão ocorrer na eventualidade de um acidente, os chamados impactos acidentais.

IMPACTOS OPERACIONAIS

Qualidade do Sedimento

As atividades de perfuração nos Blocos BM-C-26 e 27 podem causar alterações na composição e nas características químicas dos sedimentos do fundo do mar. Durante o posicionamento da plataforma de perfuração, a fixação das pernas no solo marinho gera a ressuspensão dos sedimentos do fundo. Este efeito também é observado no momento da remoção das pernas durante a desativação da plataforma. Os sedimentos ressuspensos logo se dispersarão devido à ação das correntes marinhas, voltando a se depositar no fundo do mar. Além disso, o descarte dos cascalhos gerados durante a perfuração juntamente ao fluido aderido, também poderá ocasionar alterações das características químicas e da composição desse material na região do fundo do mar, onde os mesmos serão depositados.

Conforme foi citado, nas etapas de perfuração sem riser (fases I e II), a mistura de cascalhos e fluido aderido se depositará numa área máxima de 2.853 m² (Ponto 1) formando uma pilha de espessura máxima de 108,7 cm. Já na etapa de perfuração com riser (fases III, IV e V), os cascalhos serão lançados junto com o fluido excedente em uma área com profundidade igual ou superior a 1.000 metros (Ponto 1.000). Nesse caso será maior a ação de espalhamento dos cascalhos e fluidos pelas correntes, de forma que ao chegarem ao fundo eles formarão uma pilha de espessura máxima de 3,6 cm ocupando uma área de aproximadamente 0,9 km². Em ambos os casos descritos acima, as alterações na qualidade do sedimento foram consideradas impactos negativos, de incidência direta, abrangência, local, temporário, reversível e imediato, de fraca magnitude e baixa importância.

MEDIDAS A SEREM ADOTADAS

- Lançamento de cascalhos e fluidos excedentes das fases de perfuração com *riser* em lâmina d'água igual ou superior a 1.000 m.
- Avaliação das características do sedimento antes e após a perfuração nas áreas próximas ao poço (prevista no Projeto de Monitoramento Ambiental).



Qualidade da Água

As operações de posicionamento da plataforma para a perfuração poderão ocasionar efeitos localizados de revolvimento do fundo do mar, de ressuspensão do sedimento que lá se encontra e, conseqüentemente, aumentando temporariamente a turbidez da água. Trata-se, contudo, de um efeito extremamente localizado e de curtíssima duração, recuperando-se as condições anteriores de qualidade da água, uma vez concluídas as atividades de posicionamento da plataforma.

Outras alterações na qualidade da água estão relacionadas aos descartes de alimentos triturados, água do convés e esgotos tratados, que ocorrem durante todas as fases das atividades de perfuração marítima. Adicionalmente, o descarte de fluido de perfuração aderido aos cascalhos também poderá implicar na modificação das características da água.

Entretanto, considera-se que as correntes marinhas, as ondas e a ação dos ventos 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, e que os fluidos de perfuração foram submetidos a testes de concentração de metais e de toxicidade, bem como só serão autorizados ao uso após aprovação do IBAMA.

Logo, todas as alterações na qualidade da água relacionadas ao desenvolvimento da atividade de perfuração foram classificadas como impactos negativos, de incidência direta e abrangência local, temporários, reversíveis e imediatos, pela reduzida duração das atividades, e de fraca magnitude e baixa importância.

MEDIDAS A SEREM ADOTADAS

- Lançamento de cascalhos e fluido aderido aos cascalhos gerados durante as fases de perfuração com riser em lâmina d'água igual ou superior a 1.000 m;
- Controle dos volumes de fluidos de perfuração utilizados e descartados (previsto no Projeto de Controle da Poluição);
- Avaliação das características da água antes e após a perfuração nas áreas próximas ao poço (prevista no Projeto de Monitoramento Ambiental);
- 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).

Qualidade do Ar

Os impactos sobre a qualidade do ar decorrem 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 dos Blocos BM-C-26 e BM-C-27. Foram considerados como reversíveis, uma vez que interrompida a fonte de emissões, as alterações causadas por estas também serão revertidas. Sendo assim, de fraca magnitude e baixa importância.

MEDIDA A SER ADOTADA

- Manutenção dos equipamentos e motores que geram emissões (prevista no Projeto de Controle da Poluição).

Microorganismos marinhos

A chegada da plataforma na área de perfuração pode introduzir microorganismos marinhos da comunidade planctônica (organismos que vivem livremente na coluna d'água e por sua pouca capacidade de locomoção, são transportados pelos oceanos através das correntes marinhas) trazidos de outros lugares através da água de lastro da plataforma. Durante as atividades de perfuração nos Blocos BM-C-26 e BM-C-27 a chance disso acontecer é muito pequena em função das normas de navegação internacionais que existem para evitá-las e também porque a plataforma que vai realizar as perfurações nestes Blocos já está operando na Bacia de Campos. Entretanto, caso este impacto venha a ocorrer em função da possibilidade de introdução de espécies potencialmente nocivas como, por exemplo, espécies causadoras de maré vermelha, o impacto foi classificado como negativo; indireto; regional; permanente; irreversível; médio prazo e de alta magnitude e importância.

O descarte de alimentos triturados e de esgoto sanitário tratado, gerados a bordo da plataforma, são fontes de material orgânico que proporcionam o aumento da densidade e alterações na composição da comunidade planctônica. Esse efeito é caracterizado como negativo, indireto, local, temporário, reversível, de imediato a médio prazo e de fraca magnitude e baixa importância.

Os microorganismos marinhos também podem sofrer influência de modificações da qualidade da água causadas pelo descarte de cascalho com fluido de perfuração aderido. Embora o fluido presente na água tenda a se dissolver quase que instantaneamente, deve-se avaliar seus efeitos tóxicos sobre os organismos a ela expostos. De toda forma, os fluidos foram

submetidos a testes de concentração de metais e só serão autorizados ao uso após aprovação do IBAMA. Este impacto é classificado então como negativo, direto, local, temporário, reversível, de imediato a médio prazo, de alta magnitude e alta importância.

MEDIDAS A SEREM ADOTADAS

- Descarte do cascalho e fluido aderido gerados durante as fases de perfuração com *riser* em lâmina d'água igual ou superior a 1.000 metros.
- Controle dos volumes de fluidos de perfuração utilizados e descartados (previsto no Projeto de Controle da Poluição).
- Avaliação das características da água antes e após a perfuração nas áreas próximas aos poços (prevista no Projeto de Monitoramento Ambiental).

Fauna e flora do fundo do mar

Assim como a água de lastro, o casco da plataforma pode trazer algas e animais incrustados de outras localidades. Este evento tem baixa probabilidade de ocorrência uma vez que a plataforma já está atuando na Bacia de Campos. Entretanto, caso ocorra o estabelecimento de uma espécie de outra região pode haver prejuízo à biodiversidade local em virtude da substituição de organismos residentes, pela espécie invasora. Desta maneira, esse impacto foi classificado como negativo; indireto; regional; permanente; irreversível; médio prazo e de alta magnitude e importância.

Uma vez fixada no local de perfuração, a plataforma disponibilizará condições adequadas para a incrustação de organismos em suas pernas e casco alterando a composição e densidade da comunidade bentônica local o que irá se refletir ao longo da cadeia alimentar. Em função do curto tempo de duração da atividade e da alta capacidade de recuperação do ambiente, esse impacto foi considerado negativo, direto, local, temporário, reversível, de efeito imediato a médio prazo e de magnitude fraca e baixa importância.

Além dos impactos citados acima, o descarte de cascalhos gerados ao longo da perfuração pode afetar a fauna e flora do fundo do mar, por soterramento ou pela alteração das características dos sedimentos.

O descarte de cascalhos no mar possui ainda um desdobramento, pois uma pequena parte do fluido de perfuração permanece aderida ao cascalho, mesmo após o processo de separação que é realizado na plataforma. As comunidades bentônicas (espécies de animais e algas que vivem próximos ou sobre o fundo do mar) são especialmente susceptíveis à exposição a componentes tóxicos contidos no fluido de perfuração. Este impacto foi considerado negativo, de incidência direta, local, de duração temporária, reversível e de efeito imediato a médio prazo, pela reduzida duração das atividades e pela capacidade de reestruturação das comunidades bentônicas. Destaca-se que esses fluidos foram submetidos a testes de concentração de metais e de toxicidade, e só serão autorizados ao uso após aprovação do IBAMA. Mesmo considerando a forma de tratamento e destino

empregados para o descarte de cascalhos, visando minimizar esse impacto, o mesmo foi avaliado como de alta magnitude e importância pelo quantitativo de descarte das atividades de perfuração planejadas.

MEDIDAS A SEREM ADOTADAS

- Máxima separação de fluidos e cascalhos gerados na fase de perfuração com *riser* e descarte do cascalho e do fluido aderido em lâmina d'água igual ou superior a 1.000 metros.
- Avaliação das características do sedimento antes e após a atividade nas áreas próximas aos poços (prevista no Projeto de Monitoramento Ambiental).
- Realização de testes de concentração de metais e de toxicidade no fluido de perfuração antes e após a utilização do mesmo (prevista no Projeto de Monitoramento Ambiental).

Peixes

Os processos de enriquecimento biológico que ocorrem no entorno da unidade de perfuração em função da presença de novas áreas de fixação para organismos bentônicos e também em função do descarte de alimentos triturados e de esgoto sanitário tratado, que são fontes de material orgânico; aumentam a disponibilidade de alimento para peixes que também se aproximam da plataforma em função da sombra (proteção contra predadores) durante o dia e da iluminação durante a noite. As alterações nos padrões de distribuição dos peixes nas proximidades da unidade de perfuração, associado ao descarte de águas de drenagem, são considerados impactos negativos, indiretos de imediato a médio prazo. Apesar dos efeitos locais, temporários e reversíveis destes impactos, por se tratar de uma área rasa, com a presença de espécies relevantes em termos ambientais, este impacto foi classificado como de média magnitude e importância.

A atividade de perfuração marítima nos Blocos BM-C-26 e BM-C-27 tende a ter pequena interferência local sobre os peixes. Além da fixação (fase de instalação) e retirada (fase de desativação) das pernas da plataforma, a deposição do cascalho das duas primeiras fases de perfuração na locação dos poços podem afugentar os peixes do entorno da plataforma em função da ressuspensão de sedimentos. No entanto, a deposição dos sedimentos revolvidos é rápida. Além disso, esse processo pode liberar fontes de alimento que se encontravam dispersas no sedimento, podendo atuar como um atrativo para algumas espécies. Assim, essa interferência é classificada como negativa, indireta, local, temporária, reversível, imediata e de média magnitude e importância.

Por outro lado, em função da baixa tolerância a distúrbios como o ruído causado pela atividade e o aumento da turbidez da água, algumas espécies mais sensíveis podem se deslocar da área impactada. Desta forma, o estabelecimento da atividade pode representar uma reordenação no padrão de distribuição dos peixes,

consistindo em um impacto negativo, direto, imediato, temporário e reversível, uma vez que retornará à condição anterior com o fim da atividade. E, dado ao seu caráter local, foi classificado como de média a forte magnitude e alta importância.

MEDIDAS A SEREM ADOTADAS

- Os possíveis impactos sobre os peixes são naturalmente reversíveis e pontuais, de forma que não se prevê a adoção de medidas mitigadoras.

Tartarugas Marinhas

As atividades de perfuração e a circulação de embarcações de apoio produzem ruídos capazes de levar ao afastamento de tartarugas marinhas que se encontrem próximas à área dos Blocos BM-C-26 e BM-C-27. Como as tartarugas encontram-se normalmente dispersas, concentrando-se somente em locais de acasalamento e alimentação, não são esperados impactos de grande relevância sobre estes animais.

Este impacto foi classificado como negativo, direto, temporário, imediato, local, reversível, de magnitude de média a forte e alta importância.

MEDIDAS A SEREM ADOTADAS

- Monitoramento da presença de tartarugas nas praias próximas de onde será realizada a atividade (previsto no Projeto de Monitoramento Ambiental).
- Orientação às tripulações das embarcações de apoio sobre a presença de tartarugas na região, da sua importância ecológica (previsto no Projeto de Educação Ambiental dos Trabalhadores).

Mamíferos Marinhos (Baleias, Golfinhos e Botos)

Os ruídos gerados pelas operações (principalmente de perfuração do poço) podem causar 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 (Figura 20).

Esse impacto foi considerado como negativo, direto temporário, imediato, local, reversível, de magnitude de média a forte e alta importância.

MEDIDAS A SEREM ADOTADAS

- Monitoramento da presença de mamíferos marinhos perdidos ou encalhados nas praias próximas de onde será realizada a atividade (previsto no Projeto de Monitoramento Ambiental).
- 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).

Pesca

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, essa área de segurança representa uma área pequena quando comparada com a área total de atuação das comunidades pesqueiras. Por se tratar de uma região próxima à costa, esta proibição poderá interferir principalmente com a atividade de pesca artesanal.

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

A classificação desse impacto é negativo, indireto, imediato, e de magnitude forte e alta importância, pela área de abrangência regional, uma vez que afeta as frotas pesqueiras de vários municípios situados dentro da Área de Influência definida para a atividade. 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.

Os impactos sobre a pesca causados pela mudança de comportamento dos cardumes, não são considerados significativos no caso da atividade.

MEDIDAS A SEREM ADOTADAS

- Informação às comunidades pesqueiras 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).
- Monitoramento do Desembarque Pesqueiro nos municípios cujas frotas pesqueiras atuam predominantemente na área dos Blocos BM-C-26 e BM-C-27 (previsto no Projeto de Monitoramento do Desembarque Pesqueiro).
- Implementar o Projeto de Compensação da Atividade Pesqueira a fim de mitigar o impacto sobre a atividade de pesca artesanal.

Mão-de-Obra

Estima-se que as atividades de perfuração nos Blocos BM-C-26 e BM-C-27 envolverão um contingente médio de 80 a 100 pessoas embarcadas, consideradas as tripulações da plataforma e das embarcações de apoio. 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, 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 medidas mitigadoras, apenas é necessário o esclarecimento das reais demandas existentes, através da implementação do Projeto de Comunicação Social, a fim de evitar esse tipo de expectativa.

Setor de Serviços

Ao longo da atividade de perfuração marítima nos Blocos BM-C-26 e BM C-27 serão demandados serviços de empresas terceirizadas, com diversos tipos de especialidade, 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. Portanto, a demanda gerada pela perfuração nos Blocos BM-C-26 e BM-C-27 atua como fator de manutenção desta cadeia, o que se constitui num impacto positivo de natureza social e econômica. Este impacto, assim como o relacionado à mão-de-obra, é classificado como local, temporário, imediato, reversível, de fraca magnitude e baixa importância.

Além disso, durante a fase de perfuração dos poços, as atividades de suprimento da plataforma, de embarque/desembarque de pessoal, e de transporte dos resíduos gerados, poderão interferir com o tráfego regional, tanto o terrestre, como o marítimo e o aéreo. Devido ao baixo número de viagens os impactos ambientais resultantes foram considerados negativos, diretos ou indiretos (tráfego rodoviário, por exemplo), regionais, temporários, e reversíveis, dessa forma são avaliados, como de fraca magnitude e baixa importância.

MEDIDAS A SEREM ADOTADAS

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

Vazamento de Óleo Diesel

Vazamentos acidentais de óleo diesel podem ocorrer durante todas as etapas da atividade, originados nas plataformas ou nas embarcações de apoio, podendo alterar a qualidade da água e contaminar microorganismos marinhos. Para evitá-los, a PETROBRAS conta com medidas rotineiras de prevenção e com instrumentos eficazes de resposta a acidentes. Com tais mecanismos, prevê-se reduzir ao máximo as possibilidades de ocorrência e as conseqüências relativas a eventuais acidentes.

Vazamento de Produtos Químicos

Durante as atividades de perfuração nos Blocos BM-C-26 e BM-C-27 serão utilizados diversos produtos químicos. A utilização desses produtos contará com os mesmos procedimentos de prevenção mencionados acima, reduzindo assim, a probabilidade de ocorrência de acidentes que resultem em sua liberação para o mar.

Acidentes com vazamentos deste tipo de produto envolvem pequenos volumes, o que implicaria em impacto pouco significativo, em virtude da rápida dispersão a que estariam sujeitos. Seu principal efeito seria a alteração da qualidade da água e a contaminação e perda de indivíduos das comunidades de microorganismos marinhos. Contudo, cabe observar que a concentração natural de peixes ao redor das unidades de perfuração e produção representa um risco específico para este grupo, associado ao derramamento acidental de substâncias químicas tóxicas, mesmo que em pequenas quantidades.

Vazamento de Petróleo

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 207 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. Na hipótese remota de um acidente dessa dimensão, seus efeitos seriam sentidos:

- Na alterações nas qualidade da água do mar;
- Na modificação na densidade e composição de microorganismos marinhos;
- Em possível contaminação por óleo de mamíferos (baleias e botos) e aves marinhas;

- Na contaminação das áreas de alimentação de tartarugas marinhas;
- Em perda de larvas e de ovos, e mortandade de peixes;
- Em contaminação por óleo de ambientes costeiros como costões rochosos e praias, assim como da fauna e flora associada;
 - Em prejuízos à atividade da pesca artesanal devido aos impactos nas populações de peixes, crustáceos e moluscos; contaminação e desvalorização do pescado;
 - Em prejuízos ao turismo decorrentes da contaminação das rotas de navegação de cruzeiros;
 - Em prejuízos para a população local na utilização das praias tanto para o lazer quanto para o comércio (restaurantes, quiosques, ambulantes, etc.)

O efeito do óleo sobre os ecossistemas da Área de Influência da atividade, sobre o comportamento e estratégia de uso dos ambientes pelas baleias, golfinhos, peixes e tartarugas e sobre a comunidade bentônica, foi considerado negativo, temporário, 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.

O efeito do óleo sobre as atividades de pesca e turismo dos municípios da Área de Influência da atividade foi considerado como negativo; indireto; local ou regional, dependendo do alcance do vazamento; temporário; reversível; de imediato a médio prazo e de forte magnitude e alta importância para vazamentos de petróleo e média magnitude e importância para vazamentos de óleo combustível.

MEDIDAS A SEREM ADOTADAS

Em todos os casos de vazamentos descritos, deverão ser adotadas as seguintes medidas visando evitá-los e minimizá-los:

- Seguir o programa de inspeção e manutenção dos equipamentos e de teste dos sistemas de segurança;
- Seguir os procedimentos operacionais da atividade;
- Contratar mão-de-obra especializada;
- Acionar o Plano de Emergencial Individual (na página 63 do RIMA);
- Realizar exercícios simulados de treinamento para atendimento a vazamentos.



Projetos Ambientais



Este item apresenta os projetos ambientais (Monitoramento Ambiental, Monitoramento do Desembarque Pesqueiro, Educação Ambiental dos Trabalhadores, Comunicação Social, Plano de Compensação da Atividade Pesqueira, Controle da Poluição, Plano de Emergência Individual e Desativação) propostos para os Blocos BM-C-26 e BM-C-27. Neles estão detalhadas as medidas que visam à conservação do meio ambiente, bem como as estratégias de mitigação e compensação de impactos negativos e de maximização dos impactos positivos. É importante ressaltar que estes projetos ambientais são exigência do IBAMA como parte do processo de licenciamento ambiental da atividade.

PROJETO DE MONITORAMENTO AMBIENTAL (PMA)

O Projeto de Monitoramento Ambiental tem como objetivo principal acompanhar as alterações ambientais na área de influência da atividade, desde o seu início até o encerramento das atividades de perfuração.

O projeto tem como objetivos específicos:

- Monitorar os volumes de fluidos utilizados, de cascalhos gerados e o total descartado;
- Caracterizar o sedimento nas proximidades dos poços a serem perfurados;
- Acompanhar as comunidades de organismos que vivem associados ao fundo, no entorno dos poços a serem perfurados;
- Identificar e registrar a fauna marinha local e seu comportamento quanto à presença da plataforma de perfuração;
- Monitorar as praias da área de influência, visando a identificação de encalhes de animais e sua possível relação com a atividade.
- Identificar, registrar e classificar as embarcações pesqueiras que tentem se aproximar das unidades de perfuração e das embarcações de apoio;

PROJETO DE CONTROLE DA POLUIÇÃO (PCP)

O Projeto de Controle da Poluição tem como objetivo básico garantir o cumprimento das legislações brasileira e internacional quanto ao gerenciamento de resíduos, de efluentes e de emissões atmosféricas provenientes da atividade regular de perfuração e das embarcações de apoio.

Os objetivos específicos do projeto são listados a seguir:

- Diminuição do volume de resíduos gerados;
- Registrar os resíduos e efluentes produzidos;
- Coletar e armazenar corretamente os resíduos sólidos;
- Segregar corretamente os resíduos recicláveis;
- Tratar os efluentes líquidos gerados antes de estes serem descartados;
- Garantir o transporte seguro dos resíduos desde a origem até o seu destino final;
- Controlar as emissões atmosféricas;
- Controlar e minimizar o consumo de energia e recursos naturais.

PROJETO DE COMUNICAÇÃO SOCIAL (PCS)

O Projeto de Comunicação Social tem como principal objetivo assegurar um canal de comunicação entre a PETROBRAS e as comunidades costeiras. Este projeto visa atender à exigência do IBAMA, órgão responsável pelo processo de licenciamento ambiental da atividade.

Os objetivos específicos do Projeto de Comunicação Social são:

- Apresentar à comunidade as atividades a serem desenvolvidas nos Blocos BM-C-26 e BM-C-27;
- Informar aos usuários do espaço marítimo sobre as atividades a fim de que sejam evitados acidentes marítimos;
- Apresentar os impactos ambientais, econômicos e sociais da atividade e suas medidas potencializadoras e mitigadoras;
- Viabilizar a central de atendimento das demandas da população residente na Área de Influência da atividade através do serviço de Central de Atendimento denominado “Verde Fone”;
- Divulgar e socializar as informações sobre os Programas Ambientais a serem desenvolvidos, com ênfase para as medidas de proteção do meio ambiente e situações de emergência;
- Identificar os principais anseios e dúvidas da comunidade quanto ao empreendimento, minimizando possíveis interferências no setor de pesca e navegação.

PROJETO DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL DOS TRABALHADORES (PEAT)

Este projeto tem como finalidade conscientizar os trabalhadores envolvidos nas operações sobre os principais aspectos ambientais e sociais da sua própria atividade e as formas de minimizar os impactos que possam ser decorrentes da mesma. Visa também apresentar as normas legais aplicáveis à atividade, e noções para preservação do meio ambiente. O Projeto de Educação Ambiental dos Trabalhadores tem como objetivos específicos:

- Sensibilizar os trabalhadores quanto aos impactos ambientais e sociais associados às atividades de perfuração;
- Fornecer informações sobre os projetos ambientais desenvolvidos para minimizar os possíveis impactos da operação;
- Difundir entre os trabalhadores noções sobre o gerenciamento de resíduos e legislação ambiental;
- Fornecer conhecimento aos trabalhadores quanto aos procedimentos de contenção de vazamentos e de resposta à emergência;
- Informar sobre as atividades pesqueiras desenvolvidas na área dos Blocos BM-C-26 e BM-C-27;
- Promover uma convivência harmoniosa entre os trabalhadores e os usuários do espaço marítimo.

PROJETO DE MONITORAMENTO DO DESEMBARQUE PESQUEIRO (PMDP)

O objetivo deste projeto é conhecer a produção pesqueira das comunidades de pescadores nos municípios de Presidente Kennedy, Marataízes e Itapemirim no Estado do Espírito Santo e São Francisco de Itabapoana, São João da Barra e Campos dos Goytacazes, no Estado do Rio de Janeiro.

Os objetivos específicos são:

- Monitorar e estimar a produção pesqueira dos municípios acima citados;
- Caracterizar a frota e os petrechos de pesca utilizados nas pescarias nos municípios acima citados;
- Quantificar e caracterizar os pescadores artesanais dessa área;
- Avaliar a interferência da atividade de perfuração marítima de poços de petróleo sobre a pesca artesanal nos municípios da área de influência dos Blocos BM-C-26 e BM-C-27.

PLANO DE COMPENSAÇÃO DA ATIVIDADE PESQUEIRA (PCAP)

Caso seja verificada a ocorrência de impacto na atividade de pesca artesanal na Avaliação de Impactos Ambientais do EIA, será implementado o Plano de Compensação da Atividade Pesqueira. O principal objetivo desse plano é definir medidas que compensem as comunidades pesqueiras diretamente afetadas pela atividade de perfuração. Na primeira etapa do plano serão realizadas reuniões para, em conjunto com a população local, analisar a realidade social e ambiental da área, seus problemas e conflitos. Para a escolha das ações e medidas de compensação serão consideradas as responsabilidades e competências que cabem ao poder público e aquelas que cabem à PETROBRAS.

Para a implantação deste PCAP a PETROBRAS poderá utilizar o banco de projetos construído em conjunto com as comunidades pesqueiras de alguns municípios das Bacias de Campos e do Espírito Santo, durante a implementação do PCAP pela CGG do Brasil Participações Ltda. Para tal, as comunidades pesqueiras envolvidas participarão da seleção das ações a serem implantadas no presente PCAP.

PLANO DE EMERGÊNCIA INDIVIDUAL - PEI

O Plano de Emergência Individual – PEI, criado pela chamada Lei do óleo, Lei 9.966/2000, tem como objetivo apresentar os procedimentos e ações a serem realizadas em caso de combate a vazamentos de óleo para o mar.

O PEI terá por base os diferentes cenários acidentais identificados na Análise de Riscos realizada no âmbito do Estudo do Impacto Ambiental da atividade de perfuração nos Blocos BM-C-26 e BM-C-27, sendo que o pior cenário a ser considerado é quando se atinge 30 dias de vazamento. A definição dos cenários acidentais é estabelecida com base em critérios estabelecidos pela resolução

CONAMA 398/08, que também estabelece como deverão ser calculados os equipamentos e as ações de combate para atendimento aos vários cenários ambientais.

O Plano de Emergência Individual contém as estratégias e especificações técnicas relacionadas a:

- Sistema de Alerta em caso de Derramamento de Óleo;
- Sistema de Comunicação do Incidente com as autoridades competentes em caso de ocorrência de incidente;
- Estrutura Organizacional de Resposta a ser montada para atender a casos de derramamento de óleo;
- Descrição dos Equipamentos e Materiais que estarão disponíveis para atender a casos de derramamento de óleo; e
- Procedimentos Operacionais para atender a situações de derramamento de óleo.

Ações de combate

O atendimento imediato em caso de vazamento de óleo para o mar será fornecido por uma embarcação (chamada barco dedicado) que ficará de prontidão exclusivamente para esta finalidade. No barco dedicado ficarão armazenados os equipamentos de emergência, tais como mantas absorventes, recolhedores de óleo e barreiras de contenção de óleo. Essas últimas serão lançadas com o auxílio da embarcação de suprimentos que estiver na área do poço no momento do acidente. Caso sejam necessários, outros equipamentos serão trazidos por embarcações que partirão da base de apoio em terra.

Os equipamentos e os tempos de resposta das ações de combate planejadas foram calculados de modo que, mesmo considerando as piores condições de ondas, ventos e correntes, o óleo vazado em um cenário de pior caso, correspondente a 30 dias de vazamento totalizando 6.210 m³, seja recolhido de acordo com a legislação brasileira (Resolução Conama n° 398/08).



Conclusão



A

A atividade exploratória marítima nos Blocos BM-C-26 e BM-C-27 prevê a perfuração de seis poços (Pernambuco, Guanabara, Ponto 1, Icarai, Sergipe e Paraná). Estes Blocos estão localizados na Bacia de Campos, em área oceânica em frente aos municípios de São João da Barra e São Francisco do Itabapoana (RJ) e ao município de Presidente Kennedy (ES). O Bloco BM-C-26 está situado a uma distância mínima de 57,8 km e máxima de 82,7 km da costa.

Já o Bloco BM-C-27 está a uma distância mínima de 26,9 km e máxima de 88,4 km da costa. A atividade ocorrerá em lâminas d'água de 50 metros para o poço Paraná 30 metros para o poço Guanabara, 25 metros para os poços Pernambuco e Sergipe, 22 metros para os poços Ponto 1 e Icarai.

A operação tem como objetivo 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 perfuração de cada poço deverá durar cerca de cinco meses.

Caso o poço alcance um reservatório, será realizado o teste de formação, que terá como objetivo avaliar a sua potencialidade. O poço será abandonado apenas provisoriamente, para depois entrar em processo de produção. Caso contrário, o abandono será definitivo.

Os impactos ambientais decorrentes da atividade em condições normais de operação podem, conforme indicado na avaliação de impactos, ser minimizados a partir da implementação de uma gestão ambiental adequada.

Serão implementados Projetos Ambientais, tais como o Projeto de Monitoramento Ambiental, o Projeto de Controle da Poluição e o Projeto de Educação Ambiental dos Trabalhadores. Estes projetos serão responsáveis por organizar as devidas ações para reduzir os efeitos dos descartes de fluidos e cascalhos, bem como da geração de lixo e do lançamento de esgotos sanitários, alimentos triturados e águas sujas para ao mar. Ressalta-se que esses materiais serão tratados previamente ao descarte conforme as exigências legais. Além disso, serão também implementados os Projetos de Comunicação Social, de Monitoramento do Desembarque Pesqueiro, o Plano de Compensação da Atividade Pesqueira e Plano de Emergência Individual.

Os estudos realizados indicam que a maioria dos impactos da atividade serão de abrangência local e relacionados, principalmente, às modificações

na qualidade do sedimento de fundo e ao soterramento pontual de fauna e flora associadas ao fundo do mar. Estes impactos ocorrem em função da concentração do lançamento dos cascalhos gerados na perfuração dos poços.

Levando em consideração a sensibilidade ambiental da região e as exigências do IBAMA, foi estabelecida para as fases de perfuração (etapa com *riser* fases III a V), a estratégia de armazenamento, transporte e descarte do cascalho em uma área próxima ao poço com lâmina d'água igual ou superior a 1.000 m. Nesse caso, será maior a ação de espalhamento dos cascalhos exercida pelas correntes, pois o descarte será realizado próximo à superfície do mar.

Conflitos no uso do espaço marítimo podem ocorrer devido à intensificação do tráfego de embarcações de apoio na rota entre os Blocos BM-C-26 e BM-C-27 e as bases terrestres durante a atividade. No entanto, o reduzido número de viagens planejadas (2 vezes por semana), minimizam significativamente sua magnitude. Poderão também ocorrer conflitos associados ao posicionamento da unidade de perfuração e à atividade pesqueira, uma vez que não será permitida a pesca na área de 500 metros ao redor da plataforma, durante sua operação.

Impactos mais significativos só seriam decorrentes de acidentes eventuais, o que levaria à contaminação das águas, fauna e flora marinhas, além dos ecossistemas costeiros. Foram realizadas simulações dos principais eventos acidentais associados à atividade, com situações que possam levar a vazamentos de óleo para o mar. 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.

Assim como o EIA (Estudo de Impacto Ambiental), este RIMA visa informar a comunidade subsidiando discussões sobre todos os aspectos relativos a esta atividade. Estes estudos indicaram que a maior parte dos impactos aos meios físico, biótico e socioeconômico foi avaliada como pouco significativos. Além disto, ficou demonstrada a possibilidade de minimizar os impactos identificados através da adoção de medidas propostas e projetos ambientais a serem desenvolvidos em todas as fases da atividade. A partir da análise técnica dos estudos apresentados e das discussões levantadas durante a Audiência Pública, o órgão ambiental (neste caso a CGPEG/IBAMA) irá julgar a viabilidade ambiental desta Atividade.

Equipe técnica

Altaira Pollis

Alexandre N. Ferraz de Almeida

Michele Ferreira Fernandes

Alexandra Machado

Marco Mathias

Estefan Monteiro da Fonseca

Érico Demari e Silva

Bianca Mazurec

Agatha Franco

Rachel Platenik

Mariana Costard

Maria Alice Edde

Pedro Nascimento

Tais Monteiro de Freitas

Maria Luciene da Silva Lima

Flávia Nascimento

Engenheira Civil/Ambiental

Biólogo

Bióloga

Bióloga

Biólogo

Oceanógrafo

Veterinário

Socióloga

Jornalista

Designer

Designer

Designer

Designer

Estagiária - Designer

Técnico de GIS

Letras

