

Atividade de Perfuração Marítima no Bloco BM-FZA-4, Bacia da Foz do Amazonas

RIMA - Relatório de Impacto Ambiental

Empreendimento: Atividade de Perfuração Marítima



E & P

Consultoria: ICF Consultoria do Brasil



ÍNDICE

1 - APRESENTAÇÃO.....	4/21
2 - O EMPREENDEDOR E A ATIVIDADE	4/21
DENOMINAÇÃO OFICIAL DA ATIVIDADE	4/21
EMPREENDEDOR.....	4/21
ÓRGÃO AMBIENTAL.....	4/21
CONSULTORA	4/21
3 - A ATIVIDADE.....	4/21
LOCALIZAÇÃO.....	5/21
DURAÇÃO DA ATIVIDADE	6/21
JUSTIFICATIVAS.....	6/21
HISTÓRICO	6/21
A PLATAFORMA DE PERFURAÇÃO	6/21
CARACTERIZAÇÃO DA ATIVIDADE.....	7/21
4 - ANÁLISE DE ALTERNATIVAS.....	9/21
HIPÓTESE DE NÃO EXECUÇÃO DO PROJETO	9/21
5 - ÁREA DE INFLUÊNCIA DA ATIVIDADE	10/21
MEIO FÍSICO E BIOLÓGICO	10/21
MEIO SOCIOECONÔMICO	10/21
6 - O MEIO AMBIENTE	10/21
7 - MEIO SOCIOECONÔMICO	13/21
DINÂMICA POPULACIONAL.....	13/21
ESTRUTURA PRODUTIVA	14/21
A ATIVIDADE PESQUEIRA.....	14/21
POSSIBILIDADE DE INTERFERÊNCIA DA ATIVIDADE COM A ATIVIDADE PESQUEIRA	15
8 - IMPACTOS AMBIENTAIS RELACIONADOS À ATIVIDADE	15/21

IMPACTOS REAIS.....	16/21
IMPACTOS POTENCIAIS.....	18/21
9 - PROJETOS AMBIENTAIS	19/21
PROJETO DE MONITORAMENTO AMBIENTAL (PMA).....	19/21
PROJETO DE CONTROLE DA POLUIÇÃO (PCP).....	19/21
PROJETO DE COMUNICAÇÃO SOCIAL (PCS).....	19/21
PROJETO DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL DOS TRABALHADORES (PEAT).....	19/21
10 - ANÁLISE DE RISCOS AMBIENTAIS.....	19/21
11 - PLANO DE RESPOSTA À DERRAMAMENTOS DE ÓLEO NO MAR	20/21
12 - EQUIPE TÉCNICA.....	21/21
13 - LISTA DE SIGLAS E ABREVIACÕES.....	21/21

ATIVIDADE DE PERFURAÇÃO MARÍTIMA NO BLOCO BM-FZA-4, BACIA DA FOZ DO AMAZONAS

1 - APRESENTAÇÃO

A PETROBRAS (Petróleo Brasileiro S.A.) pretende executar a atividade de perfuração marítima de um poço exploratório, a fim de verificar a existência de um reservatório contendo petróleo e gás natural na região da Bacia da Foz do Amazonas.

Para realizar essa atividade, seguindo as leis e normas ambientais brasileiras, são necessárias licenças ambientais emitidas pela Coordenação Geral de Petróleo e Gás (CGPEG/DILIC/IBAMA), responsável pelo licenciamento de atividades de exploração e produção de petróleo e gás natural no mar. Este órgão requisita o desenvolvimento de um Estudo de Impacto Ambiental (EIA) e do posterior Relatório de Impacto Ambiental (RIMA), aqui apresentado.

O EIA é um documento preparado por profissionais de diferentes formações universitárias, que avaliam e apresentam, com linguagem técnica e científica, informações sobre a atividade e as conseqüências da sua implantação sobre o meio ambiente. O RIMA apresenta os resultados e as conclusões do EIA, com uma linguagem objetiva e de fácil entendimento, e deve ser tornado público a todos os interessados e envolvidos na tomada de decisões.

Aqueles que desejarem informações mais técnicas deverão recorrer ao EIA, que se encontra disponível na CGPEG/DILIC/IBAMA, e nos órgãos ambientais do Pará e Rio de Janeiro.

2 - O EMPREENDEDOR E A ATIVIDADE

DENOMINAÇÃO OFICIAL DA ATIVIDADE

Atividade de Perfuração Marítima no Bloco BM-FZA-4, Bacia da Foz do Amazonas.

EMPREENDEDOR

Petróleo Brasileiro S.A. – PETROBRAS

Gerência Executiva de Exploração – E&P-EXP

CNPJ: 33.000.167/0001-01

Endereço: Av. República do Chile 330, 16º andar
- Centro - Rio de Janeiro - RJ, Brasil - CEP:20031170

Contatos: 0800-789001 www.petrobras.com.br
Fale conosco

ÓRGÃO AMBIENTAL

**CGPEG/IBAMA – Coordenação Geral de
Licenciamento de petróleo e Gás**

Pça XV de Novembro, 42/9º. Andar - Centro -
Rio de Janeiro/RJ

Tel: (21) 3077-4267 e 3077-4266

Coordenador: Edmilson Comparini Maturana

Linha verde: 0800-61-8080

CONSULTORA

Nome: ICF Consultoria do Brasil

Telefone: (21) 2117-2567

Fax: (21) 2132-7354

Endereço: Av. Américas, 700 - Bloco 6 - Sala 250
Rio de Janeiro, RJ Brasil 22640-100

3 - A ATIVIDADE

A atividade tem como objetivo principal a perfuração exploratória marítima no Bloco BM-FZA-4, na Bacia da Foz do Amazonas.

A perfuração será realizada no poço Oiapoque (BM-FZA-4), por unidade marítima de perfuração do tipo semi-submersível.

O início da atividade de perfuração exploratória está previsto para novembro de 2010, devendo se estender até abril de 2011. O poço exploratório tem como objetivo verificar a existência de nova jazida¹ de petróleo e gás natural no Bloco BM-FZA-4, na Bacia da Foz do Amazonas.

¹ Jazida é um reservatório ou depósito de petróleo e gás natural já identificado e possível de ser posto em produção.

LOCALIZAÇÃO

A Área da Bacia da Foz do Amazonas localiza-se no oceano Atlântico, em uma área que se estende do município de Belém, no estado do Pará, até a divisa do estado do Amapá com a Guiana Francesa.

A atividade de perfuração marítima será realizada no Bloco BM-FZA-4 (poço Oiapoque), localizado na Bacia da Foz do Amazonas adjacente

ao estado do Amapá. O poço Oiapoque, encontra-se a uma distância de 138 km do litoral do estado do Amapá. Em relação à profundidade, o poço Oiapoque apresenta aproximadamente 150 metros de lâmina d'água. A localização do poço Oiapoque, na Bacia da Foz do Amazonas está apresentado na **Figura 1**.

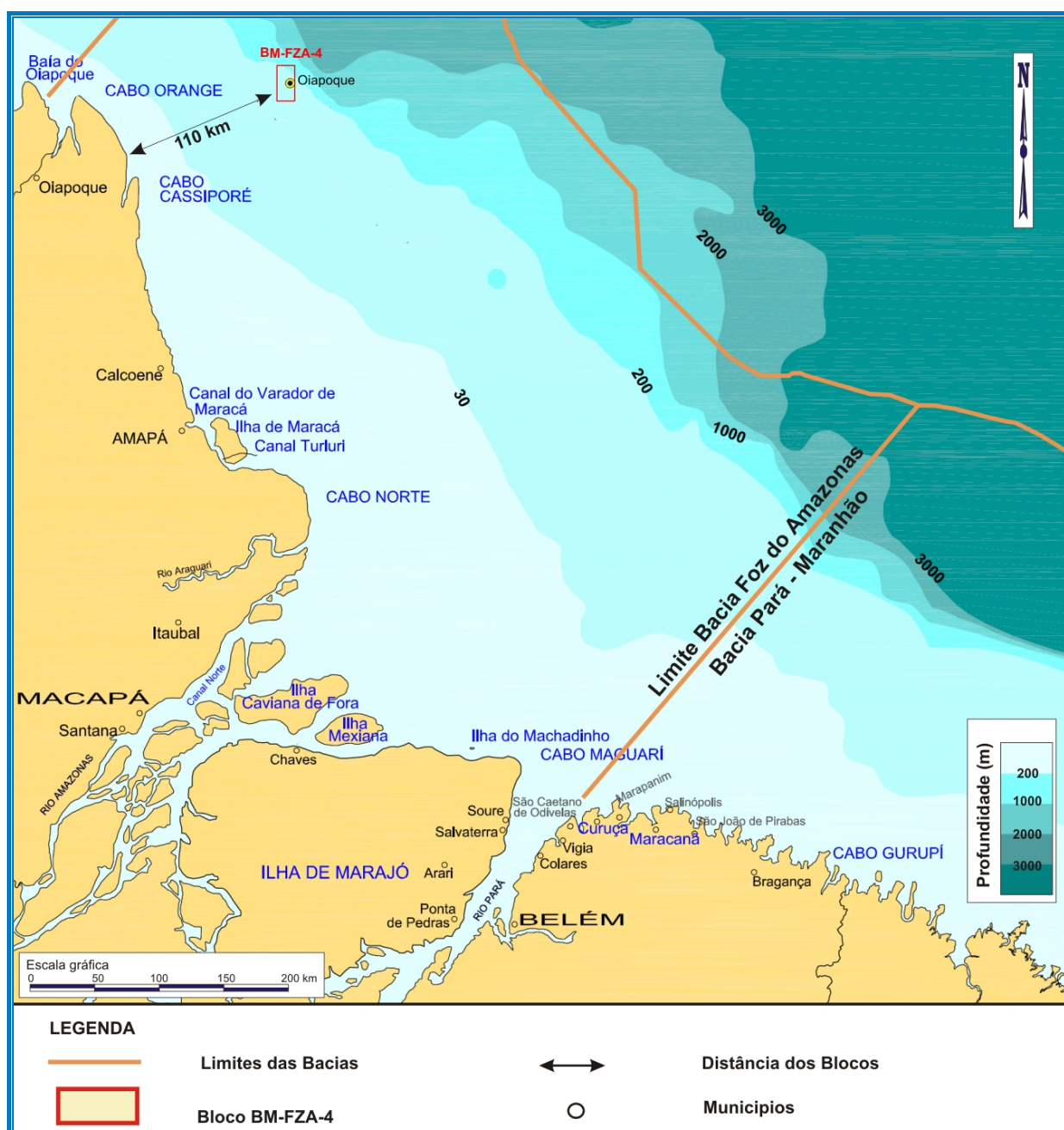


Figura 1 - Localização do Bloco BM-FZA-4.

DURAÇÃO DA ATIVIDADE

As atividades serão desenvolvidas de acordo com o cronograma apresentado na **Figura 2**.

Fase	2010				2011			
	Set	Out	Nov	Dez	Jan	Fev	Mar	Abr
Mobilização	■	■	■	■				
Perfuração Oiapoque				■	■	■	■	■
Desativação								■

Figura 2 - Cronograma da atividade.

JUSTIFICATIVAS

A implantação da atividade de perfuração do poço exploratório no bloco BM-FZA-4, na Bacia da Foz do Amazonas, possibilitará a obtenção de dados mais precisos sobre a presença de petróleo nesta bacia, além de permitir a avaliação técnico-econômica da capacidade de produção deste bloco.

A perfuração de poços exploratórios é fundamental para a descoberta de novas jazidas e posterior planejamento e implantação de projetos de desenvolvimento da produção de petróleo e gás natural.

A unidade de perfuração a ser utilizada na perfuração dispõe de todos os recursos necessários à execução das atividades programadas, tanto em termos da realização da perfuração, como de segurança operacional, atendendo aos requisitos nacionais e internacionais e aos padrões estabelecidos.

Caso seja confirmada a existência de nova jazida de petróleo e gás natural na região, um crescimento da produção nacional poderá ser provocado, propiciando melhorias em termos de desenvolvimento socioeconômico para o país e para os municípios da área de influência da atividade.

Além disso, a exigência do IBAMA para a PETROBRAS implementar os Projetos Ambientais previstos neste RIMA proporcionará um ganho de conhecimento desta região oceânica. As informações geradas por estes projetos subsidiarão uma avaliação ambiental mais consolidada de atividades petrolíferas *offshore*².

HISTÓRICO

As atividades exploratórias realizadas no Bloco BM-FZA-4 até a presente data consistem apenas no levantamento de dados sísmicos, contemplando uma área de aproximadamente 1694 km².

A PLATAFORMA DE PERFURAÇÃO

Para realizar a perfuração na Bacia da Foz do Amazonas foi escolhida uma plataforma móvel do tipo semi-submersível que apresenta características próprias para operar tanto em águas rasas quanto em águas profundas.

Esse tipo de plataforma (também conhecida como sonda de perfuração), por não possuir motor para sua movimentação, necessita ser rebocada até o local da perfuração.

A plataforma de perfuração que realizará a atividade poderá ser a Plataforma SS-52 (**Figura 3**) ou a Plataforma SS-39 (**Figura 4**).



Figura 3 - Plataforma semi-submersível SS-52

Principais Características da Sonda SS-52	
Nome da unidade	Ocean Whittington
Proprietário	Diamond Offshore Drilling
Tipo	AKER H3 Semisubmersible
Ano de Construção	1974
Bandeira	Ilhas Marshall
Lâmina d'água máx.	1.500 m

² Produção *offshore* é a produção realizada em alto mar.



Figura 4 - Plataforma semi-submersível SS-39

Principais Características da Sonda SS-39	
Nome da unidade	Alaskan Star
Proprietário	Star International Drilling Ltda
Tipo	AKER H3 Semisubmersible
Ano de Construção	1976
Bandeira	Panamá
Lâmina d'água máx.	510 m

CARACTERIZAÇÃO DA ATIVIDADE

A perfuração do poço Oiapoque a ser realizada no bloco BM-FZA-4, envolverá, além da unidade de perfuração, embarcações de apoio como a *Skandi Admiral*, apresentada a seguir.

A etapa de mobilização da unidade de perfuração é o deslocamento desta unidade até a área a ser perfurada. Para a realização da perfuração é necessário que a plataforma se mantenha fixa na mesma posição durante todo o processo. A unidade de perfuração, depois de ser rebocada por navios rebocadores, ficará assim posicionada sobre o poço a ser perfurado através de um sistema de âncoras e linhas de amarração presas no fundo do mar.

A perfuração de um poço é realizada por uma broca³ que desce até o fundo do mar na ponta de uma coluna de tubos, chamada *coluna de perfuração*. Os tubos são encaixados um após o outro, na torre da unidade até atingirem a profundidade desejada. A perfuração de poços se dá em diversas fases, onde são utilizadas brocas de diferentes diâmetros. Ao final de cada fase, o poço é revestido com tubos de aço a fim de evitar o desmoronamento do poço.

Para auxiliar o trabalho da broca na realização da perfuração do poço são usados os chamados fluidos de perfuração⁴, que diminuem o atrito da broca com a rocha, resfriam a broca e limpam o poço, retirando os fragmentos da rocha triturada, denominados cascalhos (Figura 5).

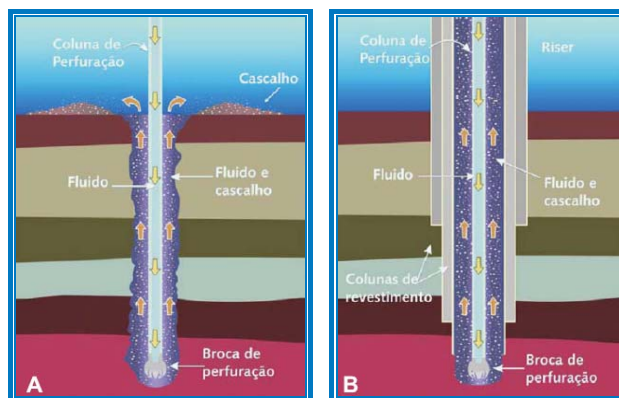


Figura 5 - A) No início do processo de perfuração a mistura de fluido e cascalho fica depositada no fundo do mar. B) Com a instalação de tubos de aço, a mistura é conduzida até a plataforma.

A segurança do meio ambiente e da operação é garantida através de equipamentos instalados na cabeça do poço que impedem que algum descontrole durante a perfuração do poço provoque vazamentos de petróleo e/ou gás natural e acidentes na unidade. A plataforma a ser utilizada nesta atividade também está equipada com sistemas de segurança projetados para garantir o atendimento a todas as determinações estabelecidas pelo órgão ambiental.

³ Brocas são equipamentos utilizados para facilitar as penetrações nos diversos tipos de camadas que compõem o solo.

⁴ O fluido de perfuração é uma mistura de água, argilas especiais, minerais e produtos químicos, bombeados através da coluna de perfuração até o fundo do poço, passando pela broca através de orifícios.

A Desmobilização da Atividade

Caso os estudos demonstrem que o poço não é economicamente viável, serão colocados tampões de cimento que impedem a saída ou entrada de material no local perfurado. O abandono do poço é realizado de forma a atender as exigências da Agência Nacional de Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis (ANP).

Se for comprovada a viabilidade comercial do poço, ele será abandonado apenas provisoriamente, até que seja realizado um novo processo de licenciamento ambiental para uma futura etapa de produção. Caso não sejam encontrados indícios de petróleo ou gás, ou as reservas encontradas não apresentem interesse econômico para serem exploradas, o abandono será permanente.

Infra-estrutura de Apoio

Barco de Apoio

Durante as atividades de perfuração no bloco BM-FZA-4 será utilizada a embarcação de emergência *Viking Thaugas* (Figura 6). Esta embarcação ficará de prontidão nas proximidades da plataforma de perfuração para resposta a emergências de poluição por óleo. Outras embarcações também apoiarão a atividade, realizando o transporte de equipamentos e materiais de consumo, como a embarcação *Skandi Admiral* (Figura 7).



Figura 6 - Barco de apoio Viking Thaugas.

Principais Características da Embarcação Viking Thaugas	
Proprietário	EIDESVIK SHIPPING AS
Tipo	Oil recovery
Ano de Construção	2005
Bandeira	Norueguesa
Arqueação bruta	2451 tab



Figura 7 - Barco de apoio Skandi Admiral.

Terminal Portuário de Apoio Marítimo

A base de apoio em terra para as atividades de perfuração na Bacia da Foz do Amazonas será a Base da Petrobras em Tapanã, Belém (Figura 8). Com uma área total de 230.325 m², a base está localizada as Margens da Bahia do Guajará, com fácil acesso para a BR-316.



Figura 8 - Vista Aérea da Base da Petrobras em Tapanã, Belém.

Terminal de Apoio Aéreo

Operado pela INFRAERO, o aeroporto internacional de Macapá (Figura 9) será utilizado como terminal aéreo para apoio aos vôos de helicópteros e o suporte no embarque e desembarque das equipes envolvidas nas atividades de perfuração no bloco BM-FZA-4. Em caso de mal tempo ou emergência, o terminal de Oiapoque poderá ser utilizado como base alternativa.



Figura 9 - Pista do Aeroporto Internacional de Macapá.

4 - ANÁLISE DE ALTERNATIVAS

Foram estudadas diferentes alternativas tecnológicas e locacionais para as atividades de perfuração marítima no bloco BM-FZA-4, incluindo a hipótese de não execução do projeto.

Em relação à escolha da plataforma de perfuração, foram avaliadas as questões ambientais e operacionais, além dos custos.

O **Quadro 1** apresenta as principais vantagens e desvantagens dos diferentes tipos de unidades de perfuração.

Quadro 1 – Vantagens e desvantagens dos tipos de plataformas de perfuração.

Tipo de Plataforma	Auto-Elevatória (PA)	Semi-Submersível (SS)	Navio-Sonda (NS)
Vantagens	Pode ser utilizada em poços de pesquisa e de produção; opera em qualquer lugar com profundidade entre 5 e 150 m; seu casco fica protegido da ação do mar.	Independente de condições do mar (exceto tempestade) para se posicionar; opera em qualquer local com profundidade entre 90 e 2000m.	Independente de condições do mar (exceto tempestade) para se posicionar; opera em qualquer local com profundidade entre 200 e 2500m.
Desvantagens	Dificuldades de instalação e desativação devido às condições do mar; opera somente em locais de pouca profundidade; custos elevados.	Opera com o casco sob a ação do mar; não pode ser utilizada para locais com pouca profundidade; custo diário maior que as PA.	Opera com o casco sob ação do mar; não pode ser utilizada para locais com pouca profundidade; custo diário mais elevado que as SS.

A partir destas análises, a melhor alternativa escolhida foi a utilização de uma plataforma do tipo semi-submersível (SS).

A localização do poço Oiapoque (BM-FZA-4) foi definida como a mais favorável à acumulação de petróleo, conforme estudos geológicos realizados na Bacia da Foz do Amazonas.

Para a escolha dos tipos de fluidos a serem utilizados nas perfurações, foram avaliadas características das formações, tempo de exposição, custos e impactos provocados no meio ambiente no caso de um vazamento.

Todos os fluidos de perfuração a serem utilizados nas atividades de perfuração no bloco BM-FZA-4 foram aprovados pelo IBAMA.

HIPÓTESE DE NÃO EXECUÇÃO DO PROJETO

O projeto de perfuração do poço exploratório visa viabilizar a continuidade da exploração petrolífera no bloco BM-FZA-4 na Bacia da Foz do Amazonas, que apresenta grande potencial para exploração.

Neste contexto, a discussão da não execução deste projeto trata do uso do petróleo, na sociedade atual, tanto no cenário brasileiro quanto do cenário mundial. Considerando que a década de 90 foi de grande impulso na área de exploração e produção de petróleo no Brasil, e que em 2006 foi alcançada a auto-suficiência na produção de petróleo, o Brasil é considerado como um dos países mais atrativos em termos de crescimentos neste setor.

Atualmente, o petróleo constitui-se como um produto em crescente demanda mundial, sendo, a principal fonte de energia, atendendo a 34,4% do consumo energético mundial.

Adicionalmente, o Brasil possui uma dependência de importação de gás natural, o que gera a necessidade de aumentar a sua produção nacional.

A possível descoberta de reservatórios na Bacia da Foz do Amazonas contribuirá para o fortalecimento do mercado brasileiro de gás natural e para manter a auto-suficiência no abastecimento de petróleo do país.

5 - ÁREA DE INFLUÊNCIA DA ATIVIDADE

Área de Influência de uma atividade é a área que pode sofrer algum tipo de impacto ambiental⁵ devido à sua realização, durante as fases de instalação, operação e desativação.

Com base na forma de ocorrência dos impactos, foi definida a Área de Influência da Atividade e sobre ela foram realizados levantamentos das características físicas, biológicas e socioeconômicas do meio ambiente para posterior análise dos impactos que poderão surgir em função da atividade.

A seguir apresenta-se a definição e os limites da Área de Influência das atividades de perfuração no bloco BM-FZA-4 .

MEIO FÍSICO E BIOLÓGICO

A Área de Influência para os meios físico e biológico corresponde à área do bloco onde se localiza o poço exploratório, e à rota de navegação pela qual trafegam os barcos de apoio, entre a sonda de perfuração e a base de Tapanã (Belém/PA).

MEIO SOCIOECONÔMICO

A Área de Influência para o Meio Socioeconômico foi definida pela área delimitada por um raio de 500 metros em torno da unidade de perfuração, considerando a Portaria MD nº 30/DPC, de 30 de março de 2005, que trata das “Restrições à Navegação na Área das Plataformas”, onde são proibidas, por questões de segurança, a pesca e a navegação, com exceção das embarcações de apoio à atividade.

Também não são esperadas interferências significativas na atividade pesqueira pelo trânsito das embarcações de apoio, devido ao curto tempo de duração da atividade, baixa frequência de viagens entre o Terminal Portuário de Tapanã e o bloco (2 vezes por semana) e pela utilização da rota marítima estabelecida entre Belém e Macapá.

Considerando todas as questões mencionadas acima, a Área de Influência das atividades de

perfuração no bloco BM-FZA-4 foi considerada como o conjunto das seguintes áreas:

Meios	Área de Influência
Físico e Biológico	<ul style="list-style-type: none">- Área do leito marinho e coluna d'água correspondente ao bloco BM-FZA-4;- Rotas de navegação dos barcos de apoio entre a sonda e a base de Tapanã (Belém/PA).
Socioeconômico	<ul style="list-style-type: none">- Área delimitada por um raio de 500 metros em torno da unidade de perfuração;- Área que engloba as possíveis rotas das embarcações de apoio, entre a sonda e a base de apoio (Tapanã – Belém/PA);- O município de Belém (PA) onde estarão as instalações de apoio ao desenvolvimento da atividade de perfuração do Bloco BM-FZA-4.

6 - O MEIO AMBIENTE

A seguir são apresentadas as características ambientais da região oceânica onde serão realizadas as atividades de perfuração na Bacia da Foz do Amazonas, e o município de Belém, no Pará, por fazer parte da Área de Influência da Atividade.

Aspectos Climáticos

A Bacia da Foz do Amazonas está situada na porção oeste da margem equatorial brasileira, e abrange uma área de aproximadamente 350.000 km². Nessa região os ventos variam entre NE e E ao longo de todo o ano.

A temperatura atmosférica média mensal da região de entorno do bloco BM-FZA-4 varia entre 25,7 e 27,9°C, onde os meses de janeiro a julho são os meses mais frios. A partir de julho a temperatura começa a aumentar gradativamente até atingir a máxima.

Os meses mais frios, janeiro a junho, também são caracterizados como o período chuvoso da região, onde o pico de precipitação ocorre em março. O período seco acontece entre os meses de julho e dezembro.

Ambiente Litorâneo e Marinho

O ambiente litorâneo na Área de Influência da atividade corresponde ao litoral do município de Belém (PA), que abrange a base de apoio terrestre das atividades de perfuração. A base está localizada no distrito de Icoaraci, às margens da Baía de Guajará, que se liga ao Oceano Atlântico através da Baía do Marajó. Rodeado de várzeas e rios, o Terminal de Tapanã está inserido numa área

⁵ A legislação brasileira define o impacto ambiental como qualquer alteração (positiva ou negativa) das propriedades físicas, químicas e biológicas do meio ambiente, causada por qualquer forma de matéria ou energia resultante de atividades que afetem a saúde, a segurança e o bem-estar da população, as atividades sociais e econômicas, a flora e a fauna de um ecossistema, as condições estéticas e sanitárias ambientais, e a qualidade dos recursos naturais.

construída, com presença de vegetação da Floresta Ombrófila Densa⁶.

A costa do Estado do Pará é predominantemente formada por uma faixa de manguezal, que ao longo de sua extensão associa-se a outros ecossistemas, como campos inundáveis e restingas. Na região da Ilha do Marajó, onde essa associação é vista claramente, destaca-se também a presença de planícies de maré e inundações. Além disso, nas margens dos rios próximas à foz estão presentes as Florestas de Várzea.

Em relação ao ambiente marinho, as correntes oceânicas na área do bloco BM-FZA-4 recebem a influência de diversas composições de corrente, mas com predominância da Corrente Norte do Brasil e das correntes de maré.

Na superfície, a temperatura varia entre aproximadamente 26 e 29°C durante todo o ano, exceto no inverno, quando temperaturas próximas a 25°C podem ocorrer. Nas proximidades do Bloco BM-FZA-4, a camada de mistura se estende até cerca de 100 m de profundidade. Entre as profundidades de 100 a 700 m a temperatura permanece entorno de 4°C.

Os perfis de salinidade apesar de também não se alterarem muito ao longo do ano, apresentam grandes variações devido à grande descarga do rio Amazonas. No inverno, primavera e verão a salinidade tem maior amplitude, variando de ~11 a 37. No outono, período mais seco na região da Plataforma Continental Amazônica, a salinidade varia de 34 a 36,4.

O MMA classifica o conhecimento sobre os animais e vegetais da região Norte como pouco conhecida. Os animais que vivem no fundo do mar da região Norte, por exemplo, são um dos menos estudados da costa brasileira.

O litoral amazônico possui uma vocação natural para a exploração de recursos pesqueiros devido à descarga de nutrientes do rio Amazonas e luminosidade intensa e constante ao longo do ano. Na estação chuvosa o rio enche e mais água doce é despejada no mar, isso diminui a salinidade do ambiente. O inverso acontece na estação da seca. E a pesca é influenciada diretamente por essa característica, a produção varia conforme a estação do ano. Peixes de água doce são mais pescados na estação mais chuvosa e peixes de água salgada são mais pescados na estação seca.

As espécies mais pescadas nos ambientes marinho e de saídas de rios na região da foz do rio Amazonas são o camarão-rosa, a piramutaba (Figura 10), os pargos (Figura 11), o mapará, a dourada, a pescada-amarela (Figura 12), a pescada-gó e as lagostas (Figura 13).



Figura 10 - Piramutaba



Figura 11 - Pargo



Figura 12 - Pescada amarela



Figura 13 - Lagosta

⁶ Conhecida como Floresta Pluvial Tropical, é composta por árvores de "madeira de lei", com poucas palmeiras e sem a presença de arbustos.

Nessa região existem registros confirmados de apenas duas espécies de tartarugas marinhas, a tartaruga-verde (**Figura 14**) e a tartaruga-de-couro (**Figura 15**). Ambas apresentam comportamento migratório, podendo realizar migrações ao longo de milhares de quilômetros no oceano, entre áreas de reprodução e de alimentação. No caso específico dessas espécies, há registro de uma rota migratória entre o Suriname e as áreas de alimentação na costa brasileira, que justificam o raro aparecimento na região.



Figura 14 - Tartaruga verde



Figura 15 - Tartaruga de couro

No grupo dos mamíferos marinhos, apenas dois cetáceos (grupo das baleias, botos e golfinhos) tem ocorrência confirmada para região Norte da costa brasileira, a baleia-de-bryde (**Figura 16**) e o boto-cinza (**Figura 17**). Entretanto, algumas outras espécies provavelmente também ocorrem na região: a baleia-jubarte, a cachalote, o golfinho-nariz-de-garrafa, o golfinho-rotador, o golfinho-comum e a orca. Outro animal que também pertence ao grupo de mamíferos marinhos é o peixe-boi-marinho, que ocorre ao longo de toda a costa da área de influência da atividade, com algumas descontinuidades. Sua ocorrência está relacionada à preferência por áreas costeiras com baixa ocupação humana, desembocadura de rios e ambientes com abundância da vegetação utilizada como alimento.



Figura 16 – Baleia-de-bryde



Figura 17 – Boto-cinza

Quanto às aves, na área de influência da atividade foram identificadas a ocorrência de oito dos nove grupos de aves marinhas e costeiras encontradas no Brasil, habitando áreas de mangue e praias até o alto mar na costa do Pará e do Amapá. Essas espécies correspondem a 34% das

espécies conhecidas no país, o que demonstra a importância da região em relação conservação e preservação das aves costeiras e marinhas do Brasil.

As aves praieiras que ocorrem na região são na maioria migratórias e provenientes do Hemisfério Norte, e constroem seus ninhos em regiões litorâneas. O trinta-réis-de-bico-preto (**Figura 18**), por exemplo, ocorre na costa em pequenos números, de novembro a março, e constrói seus ninhos em praias do rio Amazonas. Espécies como maçaricos, guarás (**Figura 19**), garças, maguaris, tuiuiús, marrecas, colhereiros e flamingos de zonas úmidas ocorrem na área de influência e são considerados ideais para serem indicadores de condições ambientais, uma vez que necessitam do habitat em bom estado de preservação.

Muitas aves (garças, maguaris e guarás, entre outros) utilizam as florestas de várzea, típicas da região, como locais preferidos construção de ninhos, em comunidades chamadas de ninhais, podendo haver mais de uma espécie no mesmo local.



Figura 18 - Trinta-réis-do-bico-preto



Figura 19 – Guará

Unidades de Conservação

As Unidades de Conservação (UC's) são áreas com características naturais importantes, criadas por lei para serem preservadas e também destinadas à pesquisa científica bem como à educação ambiental.

A **Figura 20** mostra a localização das Unidades de Conservação identificadas às margens das Baías de Guajará e do Marajó. A administração dessas áreas está dividida entre a União, o estado e o município.

Dentre as Unidades de Conservação pertencentes a Área de Influência destacam-se o Parque Ecológico Ilha do Mosqueiro, a Reserva Extrativista do Soure, a Reserva Extrativista Mãe Grande do Curuçá e a Área de Proteção Ambiental do Arquipélago do Marajó.

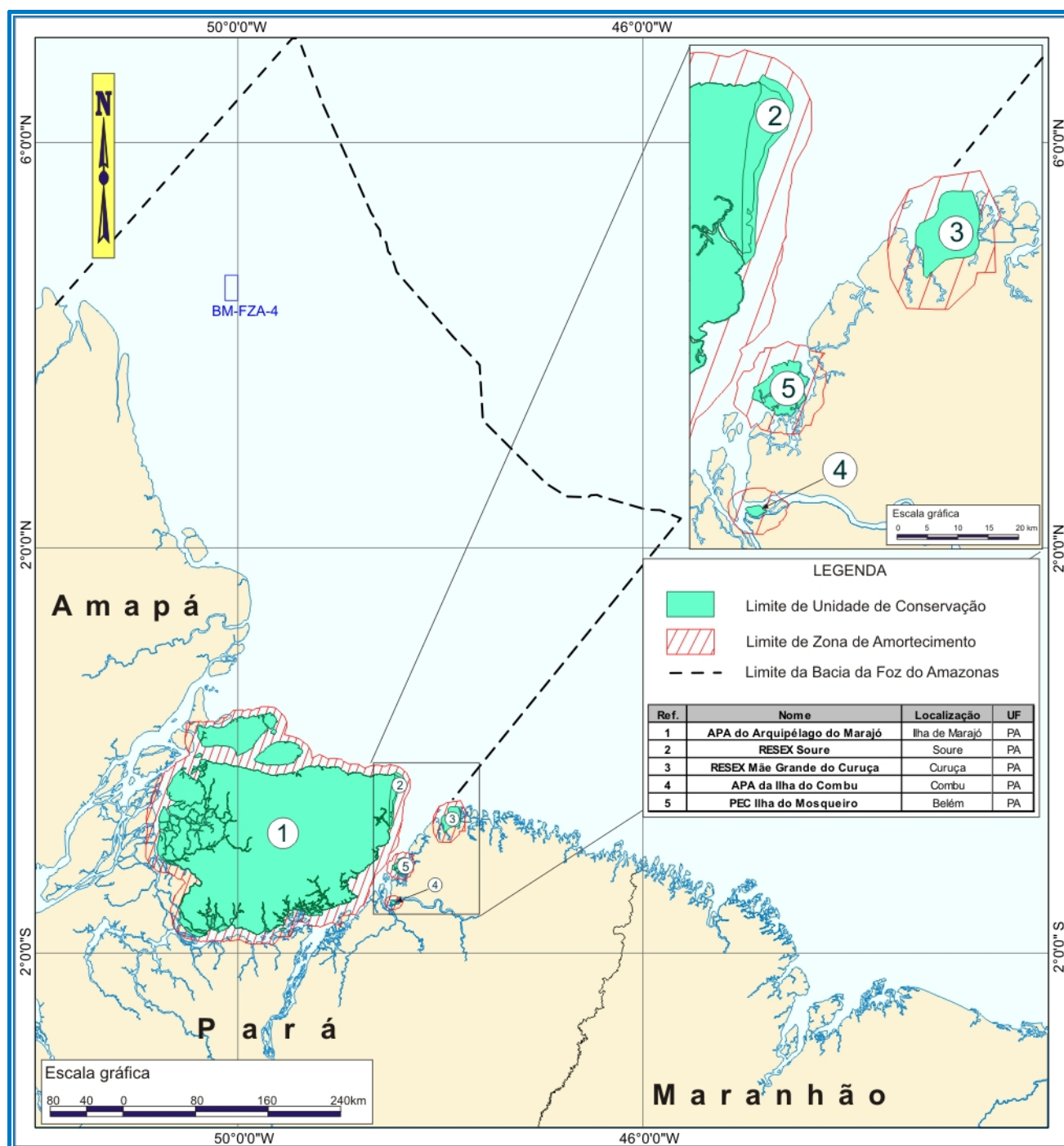


Figura 20 – Localização das Unidades de Conservação

7 - MEIO SOCIOECONÔMICO

DINÂMICA POPULACIONAL

O resultado da estimativa populacional realizada pelo IBGE, em 2007, indicou que a população do município de Belém era de 1.408.847 habitantes (Figura 21), o que corresponde, aproximadamente,

a 20% da população total do estado do Pará no mesmo ano.

A Figura 21 abaixo apresenta o número de habitantes de Belém nos anos de 1991, 2000 e 2007. É possível observar que houve um crescimento de 10% entre os anos de 2000 e 2007.

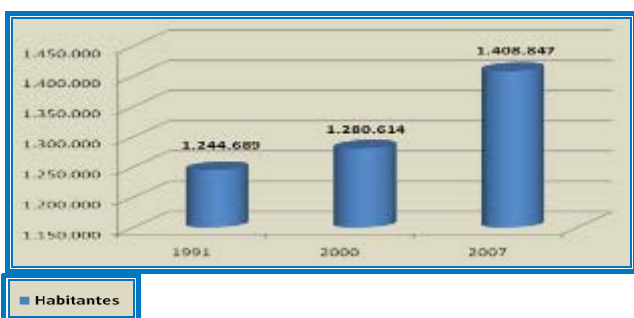


Figura 21 - Número de habitantes no município de Belém nos anos de 1991, 2000 e 2007, segundo IBGE.

Fonte: IBGE, 2009.

ESTRUTURA PRODUTIVA

O Produto Interno Bruto (soma de todos os bens e serviços produzidos) do município de Belém em 2006 foi de R\$ 7.432.820,00, apresentando um crescimento de 4,6% em relação a 2005. O PIB do município correspondeu a 16,7% do PIB do estado do Pará no ano de 2006.

A Tabela 1 demonstra o valor do PIB por setor econômico no município de Belém nos anos de 2005 e 2006. O setor de serviços foi responsável pela maior parte do PIB, representando 80,5% em 2005 e 82% em 2006, um percentual acima do apresentado pelo estado do Pará (46,20%).

Tabela 1 - PIB por setor do município de Belém nos anos de 2005 e 2006.

Setor	Valor do PIB (R\$) 2005	Valor do PIB (R\$) 2006
Agropecuária	13.056,84	16.267,04
Indústria	1.154.868,47	1.095.088,50
Serviços	4.825.038,99	5.088.175,29

Fonte: IPEADATA

De acordo com a Secretaria de Estado de Planejamento, Orçamento e Finanças do Estado do Pará (SEPOF, 2006), o comércio, aluguel, administração pública e intermediações financeiras foram as atividades que mais influenciaram o crescimento do Setor de Serviços na economia do município de Belém. No industrial, destacaram-se os gêneros alimentar e de bebidas, madeira e mobiliária. Belém desempenha um papel muito importante no funcionamento da economia estadual na medida em que concentra serviços especializados nas áreas como saúde, educação e financeira.

Os dados demográficos e socioeconômicos do IBGE (2000) mostram que 37% da população paraense (2,29 milhões de pessoas) têm renda *per capita* de até meio salário mínimo por mês.

Números do Departamento Intersindical de Estatísticas e estudos Socioeconômicos (DIEESE, 2002) apontam mais de 400 mil chefes de família sem emprego e demonstram que 45% dos trabalhadores ocupados ou estão sem rendimento ou ganham até um salário mínimo. Somente em Belém, de 1995 a 2002, o número de trabalhadores informais cresceu de 195 mil para 300 mil.

A ATIVIDADE PESQUEIRA

O estado do Pará abrange municípios detentores de um potencial pesqueiro com alternativas variadas para as pescarias extrativas marinhas e estuarinas. São 12 municípios da Região do Salgado, além dos municípios de Belém (capital e área de influência da atividade), Soure e Salvaterra (Ilha de Marajó), totalizando 100 comunidades que exploram a pesca extrativa marinha e estuarina.

Em 2006, o Pará foi o segundo estado mais importante em volume de pesca marinha no Brasil, registrando 78.443 toneladas de pescado, contribuindo com 91,6% da produção de toda a região Norte (CEPNOR, 2006).

O município de Belém destaca-se como o maior produtor de pescado marinho no estado. No ano de 2006 foram desembarcadas 20.474 toneladas de pescado, 36% de toda a produção do Pará (IBAMA, 2006).

Em relação às espécies mais capturadas, destacou-se o camarão, com 7.499 toneladas (35% da produção total de Belém); seguido do Pargo, com 2.245 t e pescada amarela, com 2.149 t. Os petrechos mais utilizados foram rede de arrasto, rede de emalhe e espinhel.

No que se refere ao período de defeso, a Tabela 2, a seguir, indica as espécies protegidas no litoral norte.

Tabela 2 - Período de defeso das espécies protegidas no Litoral Norte.

Espécie	Período de Defeso	Legislação
Camarão-rosa, Camarão-branco e Camarão-sete-barbas	15 de Outubro a 15 de Fevereiro	Instrução Normativa 09/04 MMA
Piramutaba	15 de Setembro a 30 de Novembro	Instrução Normativa 006/04 MMA
Pargo	1º de Fevereiro a 31 de Março	Instrução Normativa 07/04 MMA
Lagosta	1º de Janeiro a 30 de Abril	Instrução Normativa 32/04 MMA
Gurijuba	1º de Novembro a 31 de Março	Portaria do IBAMA 73/1996
Mero	Período de 5 anos para recuperação a partir de 20 de setembro de 2007	Portaria do IBAMA 42/2007

Fonte: CEPNOR

O município de Belém registrou, no ano de 2006, 908 embarcações de pesca, entre as quais, 704 eram artesanais, com destaque para o barco de pequeno porte (**Figura 22**), com 404 unidades (CEPNOR, 2006). A frota industrial de Belém foi responsável pela produção de 10.734 toneladas, mais de 50% de todo o pescado desembarcado no município.



Figura 22 - Embarcação de pequeno porte

Fonte: CONVÊNIO SEAP/IBAMA/PROZEE, 2006

POSSIBILIDADE DE INTERFERÊNCIA DA ATIVIDADE COM A ATIVIDADE PESQUEIRA

Conforme definido pela Portaria MD Nº 30/DPC/2005 que trata das “Restrições à navegação na Área das Plataformas”, são proibidas por questões de segurança, a pesca e a navegação num raio de 500 metros em torno do navio-plataforma.

A atividade de perfuração do bloco BM-FZA 4, na Bacia da Foz do Amazonas, ocorrerá, respectivamente, a 110 km de distância da costa, o que funcionará como fator limitante para as atividades de pesca artesanal na região. Através dos levantamentos, verificou-se que as frotas pesqueiras artesanais não atuam dentro ou acima dos limites mencionados. Nesse sentido, não são esperados interferências da atividade com o desenvolvimento da pesca artesanal nem com o turismo e esportes náuticos.

8 - IMPACTOS AMBIENTAIS RELACIONADOS À ATIVIDADE

Impacto Ambiental é qualquer alteração (boa ou ruim) do meio ambiente causada por atividades humanas que, direta ou indiretamente, afetem: 1) a saúde, a segurança e o bem-estar da população; 2) as atividades sociais e econômicas; 3) os seres vivos do ambiente; 4) as condições estéticas e sanitárias do meio ambiente; e 5) a qualidade dos recursos ambientais.

Os impactos ambientais variam de acordo com o meio que interferem, seja o meio físico (relacionado ao espaço e o tempo), o meio biológico (relacionado aos seres vivos) ou o meio socioeconômico (relacionado aos interesses comunitários). E podem ocorrer em uma ou mais fases da atividade (Instalação da unidade, Operação e Desativação da unidade).

Durante a presente atividade (perfuração) os principais impactos gerados sobre os meios físico e biológico referem-se ao processo de instalação da unidade de perfuração e ao lançamento de esgoto, restos alimentares e cascalho no mar.

O processo de ancoragem da plataforma pode provocar o soterramento de animais que vivem no fundo do mar, e alterar as características da água devido ao revolvimento do solo.

O lançamento de esgoto, restos alimentares e cascalho no mar poderão provocar modificações na qualidade da água e afetar os animais que vivem nas proximidades dos locais de despejo.

As rotas de navegação dos barcos de apoio são incluídas na área de influência para o meio biológico pela possibilidade de interferência entre as embarcações de apoio e animais marinhos, como baleias e tartarugas.

Segundo o levantamento realizado nos estados do Amapá e Pará em suas respectivas federações de pesca e secretarias de meio ambiente, e com base em estudos anteriores realizados pela PETROBRAS, não foi identificada a utilização da área do Bloco BM-FZA-4 por embarcações de pesca artesanal ou de turismo náutico, não havendo portanto impacto sobre essa atividade.

Conforme a possibilidade de um impacto acontecer, pode-se classificá-los como **reais** (decorrentes das atividades de instalação, operação e desativação da atividade) ou **potenciais** (decorrentes de um eventual vazamento acidental de óleo).

Com relação à sua natureza, os impactos podem ser classificados em: **positivos**, quando os resultados são benéficos para a qualidade do fator ambiental, e **negativos**, quando apresentam resultados adversos.

Para o acompanhamento e diminuição dos impactos negativos serão realizadas ações e medidas, chamadas medidas mitigadoras⁷, de gerenciamento ambiental através da execução de projetos de gestão ambiental, como: Projeto de Monitoramento Ambiental, de Controle da Poluição, de Comunicação Social, de Educação Ambiental, de Educação Ambiental dos Trabalhadores, de Monitoramento do Desembarque Pesqueiro, e Plano de Compensação da Atividade Pesqueira.

Para os impactos positivos são adotadas medidas com a intenção de amplificar e melhorar os resultados positivos causados pela realização da atividade. Essas são chamadas medidas potencializadoras.

Quando se fala em atributos como **magnitude** e **importância**, procura-se destacar qual o grau de interferência do impacto e qual o grau de importância de uma alteração causada pelo impacto, respectivamente.

Uma vez realizados os projetos de forma correta e tomados os devidos cuidados necessários à proteção do meio ambiente, a atividade em questão poderá ser considerada ambientalmente viável (não causadora de impactos significativos ao meio ambiente).

IMPACTOS REAIS

Foram identificados 21 impactos reais, sendo 13 referentes ao meio ambiente natural (meios físico e biótico) e 8 referentes ao meio socioeconômico (sendo 4 positivos), listados no **Quadro 2**, com as respectivas indicações da fase, natureza, magnitude e importância.

Breve definição dos termos apresentados na tabela:

- bentos: comunidade de animais marinhos que vivem junto ao fundo. Exemplo: moluscos bivalves e caranguejos.
- nécton: comunidade de animais marinhos que vivem na coluna d'água e tem força suficiente para se moverem contra a corrente. Exemplo: baleias, golfinhos, tartarugas e peixes.
- plâncton: microorganismos que vivem na coluna d'água e são levados com a corrente. Exemplo: microalgas, ovos e filhotes de peixes e água-viva
- efluente: líquidos descartados. Exemplo: esgoto doméstico.
- resíduos alimentares: restos de comida triturados
- zona de segurança: área de 500m ao redor da unidade de perfuração onde a navegação é proibida para fins de segurança

⁷ Medidas que se destinam a prevenir eventuais impactos negativos ou a redução da sua abrangência.

Quadro 2 - Matriz de Impactos Reais.

Meio	Nº	Impacto	Identificação dos Impactos				Medida Mitigadora/Potencializadora
			Fase	Natureza	Magnitude	Importância	
Meio Físico	1	Alteração da qualidade da água devido à ancoragem / remoção da unidade de perfuração	I/D	N	B	P	Não há medidas previstas
	2	Alteração da qualidade da água devido ao descarte de efluentes oleosos, sanitários e resíduos alimentares	I/O/D	N	B	P	Projeto de Controle da Poluição
	3	Alteração da qualidade do sedimento devido ao descarte de cascalho e fluido de perfuração aderido	O	N	B	P	Projeto de Controle da Poluição
	4	Alteração da qualidade da água devido ao descarte de cascalho e fluido de perfuração aderido	O	N	B	P	Projeto de Controle da Poluição
	5	Alteração da qualidade do ar em função das emissões de gases dos motores e teste de formação	O	N	A	A	Projeto de Controle da Poluição
Meio Biótico	6	Alteração das comunidades bentônicas devido à ancoragem da unidade de perfuração	I	N	M	P	Não há medidas previstas
	7	Alteração das comunidades bentônicas devido à presença física da unidade de perfuração	I/O	N	B	P	Não há medidas previstas
	8	Alteração das comunidades nectônicas devido à presença física da unidade de perfuração	I/O	N	B	P	Não há medidas previstas
	9	Alteração das comunidades planctônicas e nectônicas devido ao descarte de efluentes oleosos, sanitários e resíduos alimentares	I/O/D	N	B	P	Projeto de Controle da Poluição
	10	Alteração das comunidades bentônicas devido ao descarte de cascalho e fluido de perfuração aderido	O	N	B	P	Não há medidas previstas
	11	Interferência com as comunidades nectônicas devido à operação da unidade de perfuração (geração de ruídos e luminosidade)	I/O/D	N	M	A	Posicionamento das luzes voltadas para o interior do convés da sonda
	12	Interferência com as comunidades nectônicas devido ao trânsito de embarcações	I/O/D	N	A	A	Projeto de Educação Ambiental para Trabalhadores
	13	Alteração das comunidades bentônicas devido à remoção da unidade de perfuração	D	N	M	A	Implementar procedimentos descritos no Projeto de Desativação; cumprir a Portaria 25/2002, da ANP
	14	Interferência com a atividade pesqueira devido à criação de área de restrição de uso (zona de segurança)	I/O/D	N	B	P	Não há medidas previstas
	15	Interferência com a atividade pesqueira devido ao trânsito de embarcações de apoio	I/O/D	N	B	P	Não há medidas previstas
Meio Socioeconômico	16	Pressão sobre a infra-estrutura de disposição final de resíduos devido à geração de resíduos sólidos e oleosos	I/O/D	N	B	P	Projeto de Controle da Poluição
	17	Manutenção de empregos devido à demanda por mão-de-obra	I/O/D	P	M	M	Não há medidas previstas
	18	Incremento das atividades de comércio e serviços devido à demanda por insumos e serviços	I/O	P	M	M	Utilização do comércio local
	19	Pressão sobre o tráfego marítimo, aéreo e rodoviário devido ao transporte de insumos e resíduos	I/O	N	B	P	Projeto de Comunicação Social, seguir normas de segurança e evitar os períodos de pico do trânsito local
	20	Pressão sobre a infra-estrutura de transporte marítimo e logística portuária devido ao transporte de insumos e resíduos	I/O	P	B	P	Não há medidas previstas
	21	Aumento da receita tributária e incremento da economia local, estadual e nacional devido à geração de tributos relacionados a comércio e serviços	I/O	P	M	A	Utilização do comércio local

Legenda: Fase: I=Instalação; O=Operação; D=Desativação; Natureza: N=Negativo; P=Positivo; Magnitude: A=Alta; M=Média; B=Baixa; Importância: A=Alta; M=Média; P=Pequena.

IMPACTOS POTENCIAIS

A avaliação dos impactos da atividade considerou não apenas os impactos reais, mas também os impactos potenciais da atividade, resultantes da simulação de um acidente com vazamento de petróleo. Embora um grande vazamento possa causar impactos ao meio ambiente, é muito pouco provável que este fato ocorra, devido a todos os procedimentos de segurança adotados nesta operação.

Para combater um acidente com vazamento de petróleo, o Plano de Emergência Individual da sonda em atividade deve ser acionado.

É importante informar que a maioria dos vazamentos de petróleo resultou de acidentes com navios que transportam o petróleo, e não de problemas ocorridos durante a produção. Entretanto, o planejamento de ações para a prevenção e controle desses incidentes deve ser feito com cuidado e considerado de grande importância.

São apresentados, a seguir, os impactos ambientais decorrentes de um vazamento acidental de petróleo provocado por um acidente que poderia acontecer durante a atividade de perfuração no bloco BM-FZA-4.

Para elaborar a análise e a avaliação desses impactos foram realizadas simulações

computacionais que ajudam a prever como ocorreria a dispersão do óleo pelo oceano. Entre os cenários simulados encontra-se o de pior caso, que é caracterizado por um vazamento contínuo, durante 30 dias, para o poço de maior volume a ser perfurado (2.700 m³).

Neste contexto, pode-se constatar que a maioria das repercussões ambientais identificadas foi considerada de magnitude média a baixa e importância média a alta (**Quadro 3**). Os impactos identificados a partir de uma ocorrência acidental são de natureza negativa, entretanto apresentam-se como temporários e reversíveis, já que, uma vez cessada a fonte impactante, o ambiente tende a retornar às condições anteriores, em maior ou menor período de tempo, de acordo com a capacidade de recuperação do fator ambiental afetado.

Um vazamento de óleo no mar afeta diretamente os compartimentos dos ecossistemas oceânicos. Neste contexto, podemos destacar as comunidades de organismos microscópicos que vivem na coluna d'água e são responsáveis por sustentar todos os demais níveis da cadeia alimentar marinha, além das comunidades de organismos que vivem associados ao fundo do mar, mamíferos marinhos e peixes.

Quadro 3 - Matriz de Impactos Potenciais.

Meio	Nº	Impacto	Identificação dos Impactos			Local de Ocorrência	Medida Mitigadora
			Natureza	Magnitude	Importância		
Meio Físico	1	Alterações na Qualidade da Água	N	A	A	Locais passíveis de serem atingidos pela mancha de óleo resultante das simulações	Em caso de acidente, acionar o PEI da SS-39 e/ou o PEI da SS-52 (seção II.9)
	2	Alterações na Qualidade da Ar	N	M	M		
	3	Alterações na Qualidade do Sedimento	N	M	A		
Meio Biótico	4	Alterações nas Comunidades Plancônicas	N	M	A		
	5	Alterações nas Comunidades Bentônicas	N	A	A		
	6	Alterações nas Comunidades Nectônicas	N	M	A		
	7	Alterações nas Comunidades de Aves Marinhas	N	A	A		
	8	Interferências nos Estoques Pesqueiros	N	A	A		
Meio Socioeconômico	9	Interferências com as Atividades Pesqueiras	N	A	A		
	10	Alterações do Tráfego Marítimo	N	B	P		
	11	Alterações do Tráfego Aéreo	N	B	P		
	12	Pressão sobre a Infra-estrutura Portuária	P	B	P		
	13	Pressão sobre a Infra-estrutura de Disposição Final de Resíduos	N	M	M		

Legenda: Natureza: N = Negativo; P = Positivo; Magnitude: A = Alta; M = Média; B = Baixa; Importância: A = Alta; M = Média; P = Pequena.

9 - PROJETOS AMBIENTAIS

O IBAMA exige que, com base na avaliação de impactos ambientais, sejam elaborados Projetos Ambientais que garantam que a qualidade ambiental da Área de Influência da Atividade seja mantida. Os projetos que serão desenvolvidos para essa atividade são descritos a seguir.

PROJETO DE MONITORAMENTO AMBIENTAL (PMA)

O PMA tem como objetivo identificar a possível influência da atividade de perfuração e da presença da sonda de perfuração sobre o fundo marinho, os animais e a atividade de pesca.

Com isso, serão realizadas análises químicas no material descartado pela sonda e haverá avistadores para identificar a presença de animais e embarcações de pesca próximas à sonda.

Entre os animais monitorados nesse projeto estão tartarugas marinhas, golfinhos, baleias, espécies de peixe (comerciais e raras), e aves.

Como não é permitida a realização da pesca a uma distância menor que 500 metros da sonda, a presença de barcos de pesca também será documentada nesse projeto.

Todo o material gerado nesse projeto será apresentado em relatórios que permitirão medir possíveis alterações ambientais.

PROJETO DE CONTROLE DA POLUIÇÃO (PCP)

O projeto pretende controlar e diminuir as fontes de poluição identificadas, analisando a liberação de gases gerados para a atmosfera, líquidos poluentes e lixo produzido pelas plataformas na atividade.

Para controlar a liberação de gases na atmosfera, será controlado o funcionamento dos motores da sonda. As águas provenientes dos banheiros, por exemplo, somente serão descartadas após tratamento específico nas estações de tratamento de esgoto localizada nas plataformas.

O lixo sólido produzido será separado a bordo da unidade marítima, assim como o lixo proveniente dos barcos de apoio será armazenado

adequadamente para que tenham uma destinação final apropriada. O material reciclável como papel, plástico, metais e vidro serão enviados para empresas que realizarão a reciclagem. Resíduos tóxicos, como tintas e vernizes serão encaminhados para aterros e os restos de alimentos serão lançados ao mar após serem triturados.

PROJETO DE COMUNICAÇÃO SOCIAL (PCS)

Este projeto tem como objetivo estabelecer um canal de comunicação e diálogo entre a Petrobras e as comunidades da Área de Influência, informando sobre a rota das embarcações de apoio e sobre as consequências ambientais positivas e negativas decorrentes das atividades de perfuração, assim como os projetos que serão implementados para compensar essas consequências. Essa interação possibilita o esclarecimento de dúvidas e o recebimento de críticas e sugestões.

PROJETO DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL DOS TRABALHADORES (PEAT)

O Projeto de Educação Ambiental dos Trabalhadores tem como objetivo capacitar os trabalhadores de todas as embarcações e da sonda de perfuração envolvida na atividade. Este projeto possibilita atitudes de preservação e respeito ao meio ambiente, inclusive no desenvolvimento de suas atividades profissionais.

10 - ANÁLISE DE RISCOS AMBIENTAIS

A Análise de Riscos Ambientais identifica e avalia os acidentes mais comuns que podem vir a acontecer durante as atividades de perfuração previstas.

Para a realização dessa Análise, deve-se conhecer o funcionamento dos equipamentos utilizados para a realização da atividade, identificando as situações em que seu uso possa causar algum tipo de acidente. Também é importante ter conhecimento do histórico ou frequência com que acidentes, para esse tipo de atividade, já ocorreram no mundo.

A partir da Análise de Riscos Ambientais, é realizado o Plano de Gerenciamento de Riscos que lista todas as ações que devem ser tomadas no dia a dia da atividade para diminuir as chances de acontecimento de um acidente, por falhas humanas ou nos equipamentos.

Para a atividade de perfuração no bloco BM-FZA-4, será utilizada uma plataforma do tipo semi-submersível. Assim, foi realizada uma Análise de Riscos Ambientais, específica da plataforma. Esta análise concluiu que o acidente de consequências ambientais mais graves, porém de baixa probabilidade de ocorrência, é a perda de controle do poço (*blowout*).

Independente da baixa probabilidade de ocorrência desse tipo de acidente, a atividade conta com um Plano de Emergência para cada plataforma, onde estão descritos todos os recursos disponíveis e procedimentos a serem seguidos nesses casos.

11 - PLANO DE RESPOSTA À DERRAMAMENTOS DE ÓLEO NO MAR

Em caso de acidente envolvendo derramamento de óleo no mar durante a realização das atividades de perfuração, entra em ação o Plano de Emergência Individual (PEI) da unidade de perfuração. O objetivo deste Plano é estruturar as ações de respostas aos derramamentos de óleo de forma a evitar a propagação dos danos ao meio ambiente.

O PEI também demonstra quais equipamentos e ações devem ser realizadas para o combate a vazamentos, incluindo barreiras de contenção, recolhedores de óleo, dispersantes químicos e todos os equipamentos necessários para apoio às operações, disponíveis a bordo dos navios de apoio da PETROBRAS e em bases terrestres. Define ainda, responsabilidades e atribuições das equipes responsáveis que atuam nos Planos de Emergência e os procedimentos de resposta a serem adotados em cada situação.

Entre esses procedimentos estão:

- A interrupção das atividades de perfuração;
- A comunicação do derramamento às autoridades competentes;
- A contenção e o recolhimento do petróleo;
- A proteção de áreas vulneráveis;

- O monitoramento da mancha de petróleo;
- A limpeza das áreas atingidas;
- A coleta e disposição dos resíduos gerados nas ações de resposta.

Em caso de acidente o projeto possui procedimentos para identificar as fontes potenciais de acidentes e os volumes possíveis de derramamento de petróleo nesses acidentes.

A partir do acionamento do PEI, a equipe de resposta entra em ação rapidamente para conter o vazamento, utilizando todos os equipamentos e ações necessárias para isto.

O atendimento imediato em caso de vazamento de óleo para o mar será fornecido por uma embarcação dedicada, a *Viking Thauomas*. Neste barco 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 2.700 m³ seja recolhido de acordo com a legislação brasileira (Resolução Conama n° 398/08).

Também serão acionados, caso necessário, os recursos da Base Belém do Centro de Defesa Ambiental (CDA)⁸ Amazônia e do CDA Maranhão (São Luís), que possuem equipamentos para contenção e resposta a acidentes de óleo, estando de prontidão para atendimento imediato em caso de um possível acidente.

O Plano prevê também a realização de exercícios simulados que serão realizados no decorrer da atividade de forma a verificar a operacionalidade de toda estrutura envolvida no PEI.

⁸ Centros de Defesa Ambiental (CDAs) são bases localizadas ao longo da costa onde a PETROBRAS possui equipamentos e pessoal treinado, prontos para agir imediatamente no caso de uma emergência com vazamento de petróleo.

12 - EQUIPE TÉCNICA

Nome	Formação
Ana Paula Lopes Coelho de Castro Lyra	Eng ^a Ambiental
Antonio Pedro Cavalcanti Sant'Anna	Eng ^o Ambiental
Carla Muniz Sabino	Oceanógrafa (Msc)
Eduardo Lima Gomes	Estagiário de Biologia
Elisa Auler Soares	Geóloga
Francisco Antonio de Oliveira Filho	Biólogo
Luana Padilha e Silva Borghoff	Geógrafa
Lucia Helena da Costa Silva	Química (Msc)
Luís Claudio Anísio	Geólogo (Msc)
Marcelo Villela da Costa Braga	Geólogo
Nathalia Moreira de Amorim	Geógrafa
Pedro Henrique de Campos Silva	Estagiário de Oceanografia
Pierre Pedrosa	Biólogo
Rubens Toledo	Técnico
Vinicius Pinheiro Palermo	Oceanógrafo

13 - LISTA DE SIGLAS E ABREVIÇÕES

ANP - Agência Nacional de Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis. Órgão regulador do setor de petróleo e gás natural no Brasil.

CGPEG - Coordenação Geral de Petróleo e Gás do IBAMA. É a coordenação do IBAMA responsável pelos processos de licenciamento ambiental das atividades marítimas de petróleo e gás.

CIDE - Centro de Informações de Dados do Rio de Janeiro.

CONAMA - Conselho Nacional de Meio Ambiente

DILIC - Diretoria de Licenciamento

EIA/RIMA - Estudo de Impacto Ambiental/ Relatório de Impacto no Meio Ambiente

ESTATPESCA - Relatório da Estatística de Pesca

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística.

IBAMA - Instituto Brasileiro de Meio Ambiente e dos Recursos Naturais e Renováveis. Órgão executor da Política de Meio Ambiente em nível federal.

IPEADATA- Base de dados econômicos do IPEA (Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada)

IMO - Organização Marítima Internacional

MARPOL - Sigla dos termos em inglês *Marine Pollution*, que significa Poluição Marinha. Trata-se de uma convenção internacional sobre poluição do mar da qual o Brasil faz parte.

PIB - Produto Interno Bruto.

PROZEE - Fundação de Amparo à Pesquisa na Zona Econômica Exclusiva.

ROV - Remote Operate Vehicle. Termo em inglês para veículo operado remotamente.

SEAP - Secretaria Especial de Aquicultura e Pesca