

RIAP

Relatório de Impacto Ambiental de Perfuração

Atividade de perfuração marítima nos Blocos ES-M-598, ES-M-671, ES-M-673 e ES-M-743, localizados na Bacia do Espírito Santo.



Novembro de 2015







ÍNDICE

01. Apresentação	4
02. Quem somos	5
03. Descrição da atividade	6
04. Área de estudo	12
05. Diagnóstico ambiental	16
06. Impactos ambientais operacionais e medidas mitigadoras	24
07. Área de influência	38
08. Projetos ambientais	41
09. Riscos ambientais associados à atividade	45
10. Impactos ambientais potenciais	43
11. Plano de emergência individual (PEI)	53
12. Conclusão	56
13. Equipe técnica	57



Fonte: Statoil

01. APRESENTAÇÃO

Este Relatório de Impacto Ambiental de Perfuração (RIAP) apresenta as principais questões abordadas no Estudo Ambiental de Perfuração (EAP) da atividade de perfuração marítima de poços nos **Blocos** ES-M-598, ES-M-671, ES-M-673 e ES-M-743, na **Bacia** do Espírito Santo. No EAP são descritos os detalhes técnicos da atividade, as características ambientais da área onde ela será realizada, os possíveis impactos (positivos e negativos) que ela poderá provocar, e o que será feito para potencializar os impactos positivos e reduzir e/ou prevenir os efeitos dos impactos negativos.

Para tornar essas informações mais claras e mais acessíveis para um público amplo, este RIAP foi elaborado de forma a resumir o EAP. Os termos mais técnicos são apresentados em destaque no texto e esclarecidos em notas próximas ao texto, de modo a contribuir para uma melhor compreensão do todo.

A empresa Statoil adquiriu os Blocos durante a 11ª Rodada de Licitações da Agência Nacional do Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis (ANP), realizada em 2013. Os Blocos foram adquiridos em parceria com as empresas Petrobras, Queiroz Galvão e Total, porém a Statoil é a empresa operadora do **consórcio**. Por esse motivo, é a Statoil quem solicita o processo de **licenciamento ambiental** que está sendo conduzido pelo Instituto Brasileiro de Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA), por meio do escritório da Coordenação Geral de Petróleo e Gás (CGPEG).

Blocos

São os pedaços de uma bacia sedimentar, selecionados e leiloados pelo governo por meio da Agência Nacional de Petróleo (ANP) para que sejam desenvolvidas atividades de exploração e/ou produção de petróleo e gás.

Bacia (ou Bacia Sedimentar)

É a parte mais baixa do relevo que recebe sedimentos de origem vegetal, animal e/ou de rochas erodidas das áreas ao redor.

Consórcio

Ocorre quando diferentes empresas se juntam para investir em um determinado projeto, cada uma com sua parcela de participação.

Licenciamento Ambiental

É o procedimento administrativo pelo qual o poder público autoriza e acompanha a implantação de atividades que utilizam recursos naturais ou que sejam efetiva ou potencialmente poluidoras.

02. QUEM SOMOS

A Statoil é uma empresa privada de origem norueguesa com um histórico de trabalho diversificado no setor petrolífero, atuando no país há mais de uma década. A Statoil é uma das maiores empresas do mundo a operar em águas profundas e atualmente está presente em três bacias sedimentares da costa brasileira - Campos, Espírito Santo e Jequitinhonha - com participação em diversas concessões.



STATOIL BRASIL ÓLEO E GÁS LTDA.

CNPJ: 04.028.583/0001-10
Endereço: Rua do Russel, 804, 7º ao 13º andar, Glória, Rio de Janeiro/RJ.
Telefone: (55 21) 3479 9880 / 0800 729 0079
E-mail: contato@statoil.com
Representante legal: Verônica Coelho
Pessoa de contato: Paulo Henrique Van der Ven / Ana Cristina Cupelo
Nº do Cadastro Técnico Federal de atividades potencialmente poluidoras e/ou utilizadoras dos recursos ambientais: 239260



AECOM DO BRASIL LTDA.

CNPJ: 02.739.256/0001-40.
Endereço: Praia de Botafogo, 440 - Sala 2401 - Botafogo
Rio de Janeiro/RJ - CEP: 22250-040.
Telefone: (21) 2005-3677 - Fax: (21) 2005-3660.
Nº do Cadastro Técnico Federal de atividades potencialmente poluidoras e/ou utilizadoras dos recursos ambientais: 196011.



CGPEG/IBAMA

Endereço: Praça XV de Novembro, 42 - 9º andar,
Centro Rio de Janeiro/RJ - CEP: 20010-010.
Telefone: (21) 3077-4266 - Fax: (21) 3077-4265.
Linha verde: 0800-61-8080.
E-mail: cgpeg.chefia.rj@ibama.gov.br.



Fonte: Statoil

03. DESCRIÇÃO DE ATIVIDADES

O objetivo da atividade de perfuração marítima nos Blocos ES-M-598, ES-M-671, ES-M-673 e ES-M-743 é avaliar a existência de reservas de petróleo e/ou gás natural na área, além de avaliar as suas características caso sejam encontradas.

Assim, após o recebimento da **Licença de Operação** (LO), a ser emitida pelo IBAMA, a Statoil pretende iniciar a perfuração de 08 (oito) poços exploratórios, sendo dois em cada bloco. Estes poços estão sob lâmina d'água de cerca de 2.000 m e a uma distância da costa superior a 145 km.

CARACTERÍSTICAS DOS BLOCOS ES-M-598, ES-M-671, ES-M-673 e ES-M-743

- Profundidade: De 2.000 a 3.000 m.
- Distância Mínima da Costa: 145 km do município de Linhares/ES.

CRONOGRAMA DA ATIVIDADE

Cada poço será perfurado em um determinado momento, havendo um intervalo de geralmente 2 meses entre eles. Após a finalização da perfuração do quarto poço, haverá um período de avaliação dos resultados com duração estimada de 4 meses. Em seguida, serão retomadas as atividades de perfuração de mais 4 poços em diferentes períodos. É previsto que todo esse processo seja iniciado em janeiro de 2017 e finalizado em outubro de 2020.



Licença de Operação

É um documento, com prazo de validade definido, em que o IBAMA estabelece as condições, as medidas de mitigação e controle e as regras a serem seguidas pela empresa para desenvolver a atividade que está sendo proposta.

MAPA DE LOCALIZAÇÃO

MAPA DE LOCALIZAÇÃO

INFRAESTRUTURA DA ATIVIDADE

Unidade de perfuração

As atividades de perfuração nos Blocos ES-M-598, ES-M-671, ES-M-673 e ES-M-743 serão realizadas pela unidade de perfuração do tipo navio-sonda OCEAN RIG MYLOS, que conta com equipamentos para controle do poço, equipamentos gerais para segurança operacional e para prevenção da poluição, que seguem as melhores regras internacionais de segurança. Além disso, a unidade de perfuração possui um moderno equipamento de **posicionamento dinâmico** e, portanto, uma grande capacidade de manter a sua posição em relação ao poço, mesmo em condições de correntes mais intensas, fornecendo mais segurança à operação.

Posicionamento dinâmico

Durante o processo de perfuração do poço, a unidade de perfuração precisa ficar parada, mantendo sempre a mesma posição em relação aos equipamentos que estão no fundo do mar. Em áreas de grande profundidade, onde o uso de âncoras não é possível, o sistema de posicionamento dinâmico garante que a unidade permaneça na posição desejada.

Esse sistema é composto por computadores ligados a sensores de posição via satélite (por exemplo, GPS), que permitem à unidade identificar a sua posição. Assim, os sinais emitidos e recebidos são usados pelos computadores para ativar e coordenar os motores e propulsores da unidade, corrigindo sua posição a cada segundo.



O navio-sonda OCEAN RIG MYLOS foi fabricado em 2013, tem capacidade para operar sobre uma coluna d'água de até 3.000 m de profundidade e perfurar poços de até 12.192 m de comprimento.

INFRAESTRUTURA DE APOIO

Embarcações de apoio

A Statoil contará com o apoio de duas embarcações, ainda a serem definidas. Estas embarcações serão responsáveis por transportar suprimentos, equipamentos, materiais e resíduos entre a unidade de perfuração e a base de apoio em terra. São previstas duas viagens semanais entre a base de apoio em terra e a área dos blocos.

Bases de apoio em terra

Durante as atividades de perfuração nos blocos da Statoil na Bacia do Espírito Santo, será utilizada uma base de apoio em Vitória ou Vila Velha. Esta base será utilizada para operações de abastecimento de combustíveis, trocas de tripulação das embarcações de apoio e estocagem de suprimentos

necessários à atividade de perfuração, assim como para gerenciamento dos **resíduos** gerados pela atividade.

Assim que houver uma definição de qual base será efetivamente utilizada, sua identificação e descrição serão informadas ao IBAMA.

Resíduos

São materiais considerados sem utilidade, supérfluos ou perigosos, gerados pela atividade humana, e que precisam ser descartados ou eliminados. Eles podem ser recicláveis, como papéis impressos, vidros, copos plásticos, caixas de madeira e latinhas de refrigerante, ou não recicláveis, como trapos e tambores sujos com óleo, óleo usado e embalagens de produtos químicos.

Base de apoio aérea

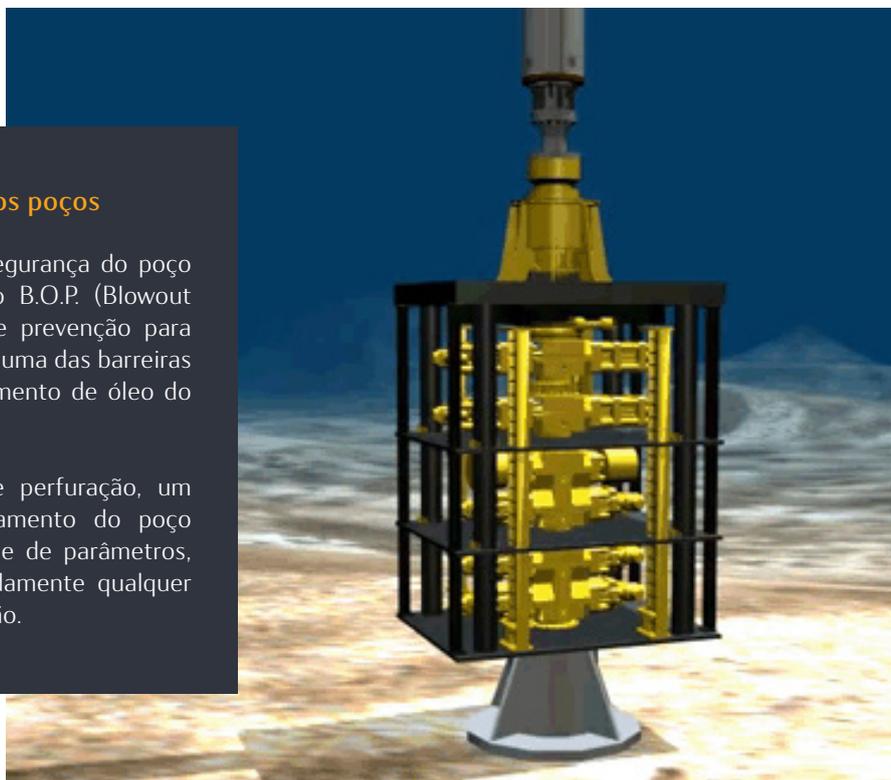
O transporte de trabalhadores para as unidades de perfuração será feito por helicópteros a partir do Aeroporto de Vitória, localizado na cidade de Vitória, no Estado do

Espírito Santo. Estão previstos voos diários do Aeroporto para a locação.

Sistemas de segurança dos poços

Os principais sistemas de segurança do poço são a cabeça de poço e o B.O.P. (Blowout Preventer - equipamento de prevenção para controle do poço). O B.O.P é uma das barreiras de segurança contra o vazamento de óleo do poço.

Além disso, na unidade de perfuração, um rígido sistema de monitoramento do poço registra e controla uma série de parâmetros, possibilitando detectar rapidamente qualquer problema relativo à perfuração.



Fonte: www.jp-petit.org

PERFURAÇÃO DOS POÇOS

A perfuração do poço será realizada pelo navio-sonda através da utilização de uma broca (1), localizada na ponta de um grande tubo de aço chamado coluna de perfuração (2). A coluna de perfuração é operada a partir da unidade de perfuração. A broca é acionada diretamente por um motor ou pela coluna de perfuração que a faz girar escavando a rocha. A coluna de perfuração é protegida por uma coluna de tubos firmemente conectados ao longo da coluna d'água, chamada de RISER (3), que tem ao seu final o B.O.P. (4). Este, por sua vez, é composto por um conjunto de equipamentos e válvulas de segurança que permitem o fechamento do poço em caso de descontrole causado por excesso de pressão em seu interior, evitando um vazamento.

Abaixo do B.O.P. encontra-se a cabeça do poço (5), composta por diversos dispositivos que realizam a vedação do poço. Nela são instaladas as extremidades dos tubos de revestimento (6), de aço, que são cimentados à parede do poço, dando maior estabilidade ao poço. Quanto maior a profundidade alcançada pela broca, mais tubos de revestimento são instalados, aumentando o comprimento da coluna de perfuração em direção às camadas de rochas do solo marinho. Este procedimento é repetido até que seja atingida a profundidade final desejada, onde os técnicos esperam encontrar evidências de petróleo e/ou gás.

À medida que a broca atravessa camadas do solo marinho, são gerados pequenos pedaços de rochas, chamados cascalhos de perfuração (7). Para ajudar a retirá-los de dentro do poço e lubrificar a broca, é injetado um fluido de perfuração (8) através da própria broca. Este fluido circula pelo poço e retorna à unidade de perfuração pelo espaço entre a coluna de perfuração e a parede do poço (9), subindo pelo riser.

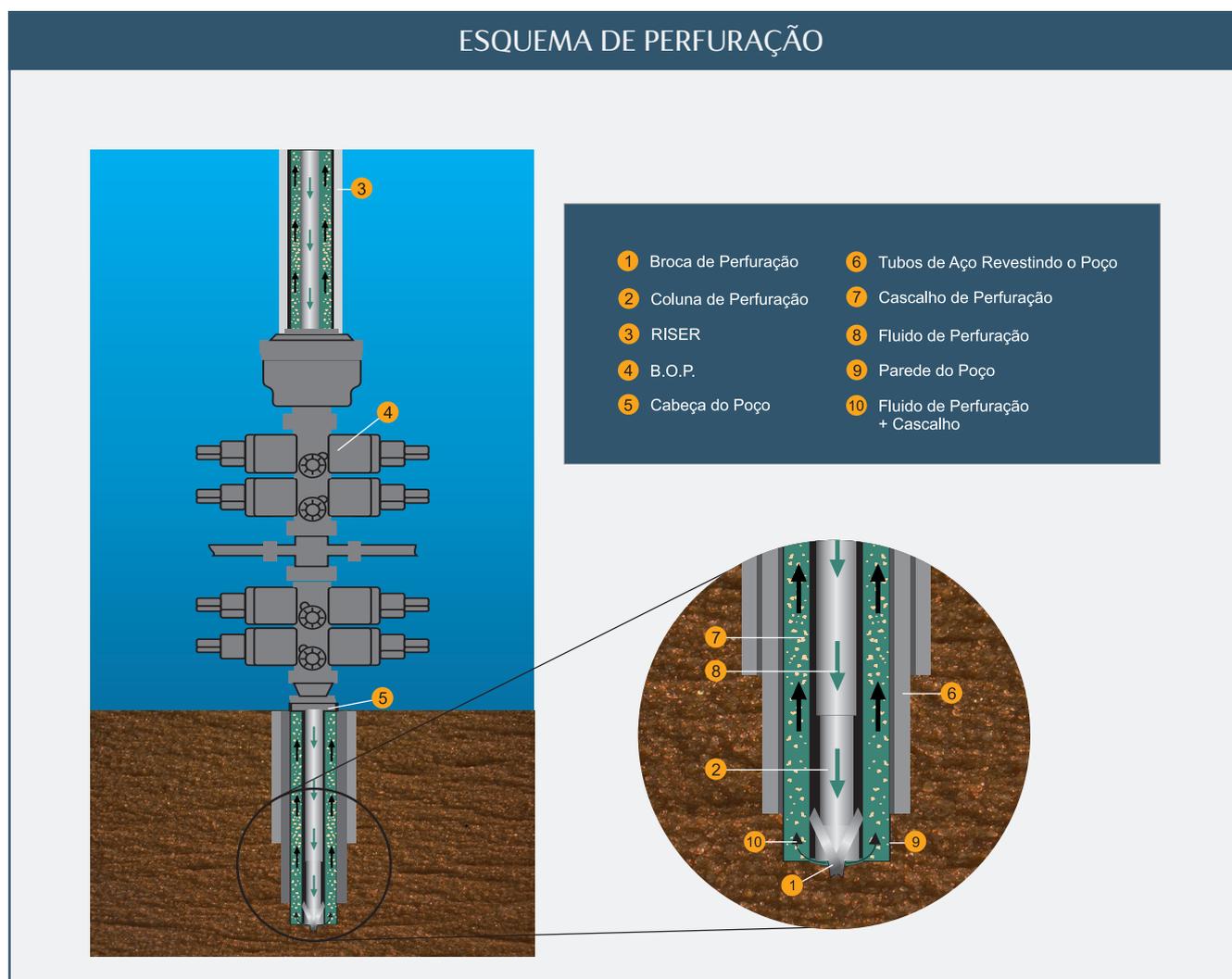
Quando essa mistura de fluido e cascalho (10) chega à unidade de perfuração, o fluido é separado e tratado para ser utilizado novamente no poço ou ser lançado no mar, no caso de fluido de base aquosa, cujas propriedades estejam de acordo com as exigências do IBAMA. Enquanto isso, os

cascalhos passam por um tratamento para retirada do fluido, sendo, depois descartados no mar, também respeitando as regras estabelecidas pelo órgão ambiental.

A perfuração do poço termina quando a camada onde se espera encontrar o petróleo e/ou gás é alcançada. Depois de uma avaliação do reservatório ou quando não são encontradas evidências de petróleo, o poço é fechado de acordo com o regulamento de abandono de poços perfurados (Portaria ANP nº 25/02).

Fluido de perfuração ou lama de perfuração

É uma mistura de água, argilas especiais, minerais e produtos químicos. Além de transportar o cascalho (pedaços de rocha), o fluido tem a função de lubrificar, resfriar a broca e de proteger as paredes do poço.



04. ÁREA DE ESTUDO

Antes de entender como a atividade poderá impactar a região, é preciso, primeiro, pesquisar como são as características ambientais e socioeconômicas do local. Essa pesquisa é feita a partir da seleção de um recorte que precisa ser extenso o suficiente para conter todos os possíveis impactos da atividade.

Tecnicamente, esse recorte é chamado de Área de Estudo e corresponde a toda região com possibilidade de receber alguma interferência decorrente da atividade. Ela é estabelecida considerando uma série de critérios estipulados pelo IBAMA, junto à experiência dos técnicos

responsáveis pelo EAP em outras atividades semelhantes e a outras experiências de atividades que já aconteceram na região.

A Área de Estudo é, portanto, conservadora, uma vez que apenas entendendo-se as características da região em sua totalidade, e verificando-se como os aspectos da atividade podem incidir sobre ela, é que se torna possível concluir onde e como ocorrerão tais interferências, estabelecendo-se assim a área de influência da atividade.

No caso da perfuração marítima nos Blocos ES-M-598, ES-M-671, ES-M-673 e ES-M-743, na Baía do Espírito Santo, a Área de Estudo foi definida de acordo com as orientações do IBAMA, discriminadas abaixo:

Recomendações do IBAMA	Área de Estudo
1. Áreas da perfuração, incluindo a zona de segurança de 500 metros ao redor da unidade de perfuração.	Área dos Blocos ES-M-598, ES-M-671, ES-M-673 e ES-M-743, na Baía do Espírito Santo
2. Área sujeita aos impactos decorrentes do descarte de efluentes (como alimentos triturados, esgoto, fluido de perfuração e cascalho).	

Continua

Efluentes

É o termo usado para caracterizar os despejos líquidos provenientes de diversas atividades e processos.

MAPA ÁREA DE ESTUDO

MAPA ÁREA DE ESTUDO

Recomendações do IBAMA	Área de Estudo
3. Áreas onde ocorrerão atividades das embarcações e aeronaves que viabilizarão a mobilização, operação e desmobilização da atividade.	<ul style="list-style-type: none"> · Área dos Blocos ES-M-598, ES-M-671, ES-M-673 e ES-M-743, na Bacia do Espírito Santo; · Rota das embarcações e das aeronaves de apoio à atividade de perfuração
4. Os municípios que possuem instalações que darão apoio à atividade e seus sistemas associados em todas as fases.	<ul style="list-style-type: none"> · Vila Velha/ES, por possivelmente sediar a base de apoio em terra utilizada pelas embarcações. · Vitória/ES, por sediar a base de apoio aéreo e possivelmente sediar a base de apoio terrestre.
4. Os municípios que possuem infraestrutura, serviços e equipamentos urbanos que podem ser demandados e/ou afetados durante a atividade.	<ul style="list-style-type: none"> · Municípios de Vitória e Vila Velha, no estado do Espírito Santo, por possuírem infraestrutura de recebimento de resíduos da atividade de perfuração.
5. Os municípios que terão a pesca e aquicultura, o turismo, demais atividades econômicas e recreativas e unidades de conservação sujeitos à interferência da atividade, considerando as ações (rotas, manobras, fundeio etc) de todas as embarcações que viabilizarão a atividade.	<ul style="list-style-type: none"> · Municípios de Marataizes, Itapemirim, Piúma, Anchieta, Guarapari, Vila Velha, Vitória e Serra, no estado do Espírito Santo, por sediarem frotas pesqueiras que podem utilizar a área dos blocos e/ou da rota das embarcações. <p>É válido destacar que as demais atividades econômicas e recreativas, além das Unidades de Conservação, não deverão sofrer interferência da atividade.</p>
6. Os municípios que terão a pesca e aquicultura, o turismo, demais atividades econômicas e recreativas e unidades de conservação sujeitos aos impactos decorrentes de vazamento de óleo de acordo com as modelagens matemáticas realizadas, considerando as probabilidades e os tempos de toque no meio ambiente.	<ul style="list-style-type: none"> · Municípios de Armação dos Búzios e Rio de Janeiro, no estado do Rio de Janeiro; Linhares, Aracruz, Fundão, Serra, Vitória e Vila Velha, no estado do Espírito Santo, por apresentarem probabilidades de toque de óleo maiores do que 30%, em um cenário acidental. · Unidades de Conservação: ARIE* do Degredo, REBIO* de Comboios, APA* da Lagoa Grande, APA Costa das Algas, RVS* de Santa Cruz, APA de Setiba (todas no estado do Espírito Santo), APA do Arquipélago de Santana, APA Marinha da Armação de Búzios, PE* Costa do Sol - Núcleo Pau Brasil, RESEX* Marinha Arraial do Cabo e MN* das Ilhas Cagarras (todas no estado do Rio de Janeiro), pois apresentam probabilidades de toque de óleo maiores do que 30%.
7. Áreas com recursos biológicos relevantes sujeitos aos impactos decorrentes de vazamento de óleo, de acordo com as modelagens realizadas, considerando as probabilidades e os tempos de toque nos ativos ambientais.	<ul style="list-style-type: none"> · Áreas oceânicas brasileiras com probabilidade maior do que 30% de serem atingidas por óleo, em um cenário acidental.

*Siglas das Unidades de Conservação: ARIE: Área de Relevante Interesse Ecológico, REBIO: Reserva Biológica, APA: Área de Proteção Ambiental, RVS: Refúgio de Vida Silvestre, PE: Parque Estadual, RESEX: Reserva Extrativista, MN: Monumento Natural.

Modelagens Matemáticas

São simulações dos eventos reais a fim de prever o comportamento dos mesmos. Empregada em diferentes campos, nos estudos marítimos, une conhecimentos de maré, ventos, correntes, entre outros com o objetivo de prever a provável área de impacto em caso de um vazamento acidental.

Recursos biológicos

São a matéria e energia que o ser humano obtém a partir dos seres vivos, como por exemplo, os recursos marinhos (diversas espécies de peixes, crustáceos e moluscos e as algas) que fornecem alimentos e matérias-primas.



Guarapari/ES
Fonte: AECOM

05. DIAGNÓSTICO AMBIENTAL

Após a definição da Área de Estudo, identificada no capítulo anterior, uma equipe especializada descreveu as suas principais características físicas (ondas, marés e correntes, clima e ventos), biológicas (animais e plantas) e socioeconômicas (pesca). O resultado do estudo dessas características foi resumido e está sendo apresentado a seguir.

A Baía do Espírito Santo apresenta um sistema de correntes marinhas influenciado principalmente pela Corrente do Brasil, que é uma corrente quente que vem da região norte para a região sul. Nesta região a temperatura média do ar no período de verão varia de 26° a 30° C e no período de inverno de 21° a 25° C, sendo as maiores temperaturas sempre encontradas no oceano e não no continente.

Em relação ao regime de ventos, na área dos Blocos ES-M-598, ES-M-671, ES-M-673 e ES-M-743 predominam os ventos de Nordeste e Norte nos períodos de verão e primavera, enquanto no outono e no inverno predominam ventos de Sudeste e Sul.

As análises realizadas mostraram uma região costeira com grande diversidade de ambientes, como estuários, praias arenosas, costões rochosos, restingas e manguezais. Cada um desses ambientes possui plantas e animais específicos, e sua integração resulta em uma grande **biodiversidade**. Visando a proteção e o uso sustentável destes ambientes,

Unidades de Conservação (UCs) foram criadas nas áreas marinho-costeiras dessa região. Todas as Unidades de Conservação são regulamentadas pelo Sistema Nacional de Unidades de Conservação - SNUC (Lei nº 9.985/2000). O SNUC divide as Unidades de Conservação em dois grandes grupos: Proteção **Integral** e **Uso Sustentável**.

Biodiversidade ou diversidade biológica

É a variedade de vida que existe no planeta, incluindo espécies de plantas, animais, fungos e seres microscópicos, suas interações entre si e com o ambiente em que vivem.

UC de Proteção Integral:

Unidade de Conservação onde não são permitidas atividades humanas, sendo possível apenas seu aproveitamento indireto através de pesquisas científicas ou turismo ecológico. Este grupo inclui categorias como Estação Ecológica (ESEC); Reserva Biológica (REBIO); e Parques: Nacional (PARNA), Estadual (PE) e Natural (PNM).

UC de Uso Sustentável:

Unidade de Conservação onde é permitida a exploração sustentável dos recursos naturais, respeitando a biodiversidade local. Neste grupo estão categorias como a Área de Proteção Ambiental (APA), Reserva Extrativista (RESEX) e a Reserva Particular do Patrimônio Natural (RPPN).

Entre as UCs encontradas na área de estudo, merece destaque o Parque Estadual da Costa do Sol que foi criado em 2011 e possui uma área de 9.840 hectares, englobando os municípios de Saquarema, Araruama, Arraial do Cabo, Cabo Frio, Armação de Búzios e São Pedro da Aldeia, no estado do Rio de Janeiro. Sua criação teve como objetivo assegurar a preservação dos remanescentes de Mata Atlântica e ambientes associados, como restingas, manguezais, lagoas, brejos e lagunas.

O Parque apresenta elevada diversidade de espécies, representando uma importante área de alimentação, reprodução e descanso para aves migratórias, como os maçaricos e batuíras, e para aves residentes, como garças e colhereiros.

A área se destaca ainda por abrigar a espécie conhecida como **formigueiro-do-litoral**. Essa espécie é **endêmica** das restingas presentes na área conhecida como Região dos Lagos (Rio de Janeiro) e encontra-se em perigo de **extinção** no Brasil. Fonte: INEA, 2015; MMA/ICMBIO/SAVEBRASIL, 2010.



Formigueiro-do-litoral/Nome científico: *Formicivora littoralis*
Foto: Amanda Navegantes

Endêmicas

São espécies que só ocorrem em uma determinada região.

Extinção

É o total desaparecimento de uma espécie. Atualmente, o homem é um dos maiores agentes causadores de extinções, pela destruição dos ecossistemas naturais. A União Internacional para Conservação da Natureza (IUCN) estabelece que para se considerar uma espécie ameaçada de extinção é preciso considerar o tamanho absoluto das populações selvagens e suas modificações nos últimos 10 anos.

ANIMAIS E PLANTAS MARINHOS

Como ressaltado anteriormente, a área de estudo apresenta uma grande diversidade de animais. Algumas espécies representam importantes **recursos pesqueiros** da região, sendo explorados comercialmente. Dentre elas destacam-se os camarões sete-barbas, barba-ruça, rosa, santana e branco, além dos caranguejos uçá, vermelho, real e **guaiamum**.



Guaiamum / Nome científico: *Cardisoma guanhumi*
Fonte: www.commonswikimedia.org

Recursos pesqueiros

Espécies aquáticas que possuem interesse comercial.

Defeso

Com o intuito de proteger os estoques pesqueiros, o IBAMA estabelece épocas do ano em que a pesca e a caça são proibidos. Esses períodos variam de acordo com a espécie e região.

O guaiamum é uma espécie endêmica das restingas e manguezais do Brasil, e encontra-se atualmente ameaçada de extinção devido à intensa atividade pesqueira. Por esse motivo, apresenta período de **defeso** estabelecido pela legislação brasileira, assim como todas as espécies de recursos pesqueiros citadas acima.

A diversidade de peixes na região é grande, com 72 espécies de interesse comercial, entre peixes ósseos, tubarões e raias. Destas, 19 encontram-se ameaçadas de extinção no Brasil, são elas: albacora-azul, **garoupa**, badejo, agulhão-branco, batata, cherne-poveiro, cação-fidalgo, cação-coralino, cação-galhudo, cação-noturno, tubarão-limão, cação-mangona, dois cações-anjo, cação-bico-de-cristal, tubarão-martelo-de-ponta-preta, tubarão-cambeva-pata, tubarão-martelo e tubarão-lixo. Destaca-se que as espécies sardinha-verdadeira, cherne-poveiro e tainha possuem períodos de defeso estabelecidos para a proteção dos seus estoques.



Garoupa/ Nome científico: *Epinephelus marginatus*
Foto: Natália Saisse

Toninha/ Nome científico: *Pontoporia blainvillei*
Fonte: Projeto Toninhas 2015



A toninha é um dos menores golfinhos existentes no mundo. Possui hábitos costeiros, sendo encontrada em águas turvas, como em estuários. Alimenta-se de peixes, lulas e camarões, e vive principalmente em grupos pequenos, de dois a cinco indivíduos. É considerada a espécie de pequeno mamífero marinho mais ameaçada de extinção do Atlântico Sul Ocidental, devido às capturas em atividades de pesca e à degradação dos ambientes costeiros.

Com relação aos mamíferos marinhos, foram levantadas 35 espécies entre baleias e golfinhos. Destas, sete estão ameaçadas de extinção no Brasil: toninha, boto-cinza, cachalote, baleia-franca-austral, baleia-azul, baleia-fin e baleia-sei, que utilizam a região como área de residência ou de ocupação passageira, em função da disponibilidade de alimento.

No município de Linhares (ES), a vila de Regência e o estuário do rio Doce são importantes áreas para os mamíferos marinhos já que lá podem ser observadas duas espécies ameaçadas de extinção no Brasil, se alimentando e se reproduzindo: a **toninha** e o boto-cinza.

Á área de estudo também é um importante corredor migratório de baleias-jubarte, que se deslocam entre suas áreas de alimentação na Antártica e suas áreas de reprodução no litoral da Bahia. Por esse motivo, é comum observar mães e filhotes no período de junho a novembro, quando ocorre a migração.

Além dos mamíferos marinhos, as cinco espécies de tartarugas marinhas existentes no Brasil (tartaruga-cabeçuda, tartaruga-oliva, tartaruga-verde, tartaruga-de-pente, e a tartaruga-de-couro) podem ser encontradas na região. É importante ressaltar que todas as espécies de tartarugas marinhas encontram-se atualmente ameaçadas de extinção no Brasil.

O litoral do estado do Espírito Santo, principalmente a região norte, é uma importante área de desova de tartaruga-de-couro e tartaruga-cabeçuda. A Praia de Comboios, localizada no município de Aracruz, e as praias de Povoação e Degredo, no município de Linhares, são importantes áreas de desova dessas espécies.



Tartaruga-de-couro/ Nome científico: *Dermochelys coriacea*
Fonte: PROJETO TAMAR

A área de estudo também possui uma grande diversidade de aves, com um total de 98 espécies. Destas, 18 estão ameaçadas de extinção no Brasil: albatroz-gigante, albatroz-de-tristão, albatroz-real, albatroz-real-do-norte, albatroz-de-nariz-amarelo, grazina-de-barriga-branca, grazina-de-trindade, pardela-preta, pardela-de-óculos, pardela-de-Audubon, trinta-réis-de-bico-vermelho, trinta-réis-real, batuíra-bicuda, maçarico-rasteirinho, maçarico-de-papo-vermelho, maçarico-acanelado, formigueiro-do-litoral e formigueiro-de-cabeça-negra.

Algumas ilhas presentes na área de estudo representam importantes áreas de alimentação e/ou reprodução para algumas aves. As espécies atobá-pardo e tesourão colocam seus ovos na Ilha Rasa, no Rio de Janeiro. No Espírito Santo, bandos de trinta-réis são vistos se reproduzindo nas Ilhas Itatiaia, município de Vila Velha, que representa um local de alimentação para outras espécies, como vira-pedras e pirupiru.

Atobá-pardo/ Nome científico: *Sula leucogaster*
Foto: Natália Saisse



CARACTERIZAÇÃO SOCIOECONÔMICA

Devido à distância da atividade de perfuração marítima, foi diagnosticado que a pesca é a única atividade econômica com possibilidade de atuação na região. Para analisar a influência das operações da Statoil na pesca, foram levantadas informações sobre as comunidades pesqueiras dos municípios da área de estudo com os principais integrantes deste segmento econômico.

A cadeia produtiva da pesca artesanal nas comunidades visitadas é diversificada, dependendo da região de desembarque. A primeira venda do pescado envolve diferentes níveis: atravessador local, direto nas praias para turistas, compradores de pequena escala de produção, mercados municipais de peixe, entrepostos comerciais e peixarias de outras regiões. Em grande parte das comunidades não há processamento do pescado, que é comercializado em sua forma inteira.

Foram diagnosticados grupos de pescadores cujas áreas de pesca estão situadas em áreas tanto próximas como afastadas da costa. A frota é diversificada, compreendendo desde embarcações de pequeno e médio porte, com motor ou não, geralmente de madeira, até embarcações de maior autonomia, características da frota industrial.

Considerando as informações de áreas de pesca diagnosticadas, foram identificados dois tipos de frota que seriam mais vulneráveis aos impactos do empreendimento, a frota artesanal com atuação na área dos blocos e a frota artesanal com atuação na Baía de Vitória e/ou em seu canal de acesso.



MAPA PESCA

MAPA PESCA

Rio de Janeiro

A pesca realizada pelos pescadores do município do Rio de Janeiro utiliza quatro principais tipos de petrechos: emalhe, arrasto, aparelho com anzol e armadilha para captura de espécies diversas, tais como: corvina, pescadinha, pescada amarela, sardinha, linguado, tainha, bagre, robalo, anchova, xerelete, olhete, cação e dourado. Em Armação dos Búzios, o uso de armadilha para pesca da sardinha é a principal atividade dos pescadores artesanais.

As áreas de pesca das comunidades de Armação dos Búzios são próximas ao litoral, com navegação de até 20 milhas náuticas da costa. No município do Rio de Janeiro, a pesca ocorre, principalmente, na Baía de Guanabara, em ilhas próximas à baía, em boca de rios e margeando a costa do Rio de Janeiro.



Espírito Santo

A pescaria com redes de emalhe, de arrasto e espinhel são as artes de pesca utilizadas por grande parte dos pescadores do estado do Espírito Santo que fazem parte da Área de Estudo. As principais espécies capturadas nos municípios capixabas da Área de Estudo são: camarão-sete-barbas, camarão-rosa, camarão VG, corvina, pargo, dourado, arraia, cação, sardinha, pescada e pescadinha.

Verificou-se a existência de comunidades pesqueiras com frotas que possuem atuação bem delimitada na Baía de Vitória (base de apoio marítimo à atividade da Statoil) e no canal de acesso à baía para a navegação e pesca. No entanto, há uma singularidade praticada principalmente por pescadores de Marataízes, Itapemirim, Piúma, Anchieta, Guarapari, Vitória, Vila Velha e Serra. Há frotas nestes municípios que atuam em áreas mais longe, navegando até a região do Arquipélago de Abrolhos, para pesca com espinhel de superfície.



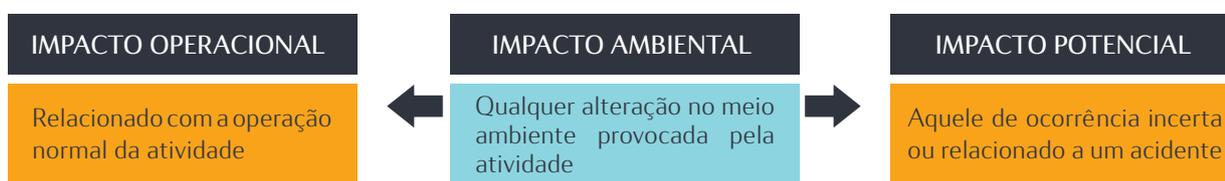
Guarapari/ES
Fonte: AECOM

06. IMPACTOS AMBIENTAIS OPERACIONAIS E MEDIDAS MITIGADORAS

Impacto ambiental é qualquer interferência de uma atividade sobre as características físicas, biológicas e/ou socioeconômicas de um ambiente. A estimativa dos impactos ambientais que podem vir a ocorrer quando a atividade estiver sendo desenvolvida pode ser realizada com base no conhecimento das características da área de estudo e da dinâmica da atividade de perfuração de poço. Os impactos ambientais podem ser divididos em dois grupos:

- (1) impactos que ocorrem durante a operação normal da atividade, e que podem ser previstos, que são denominados **impactos operacionais**;
- (2) impactos que podem ocorrer a partir de situações não usuais, como em caso de acidentes, denominados **impactos potenciais**.

O empreendedor precisa realizar ações que evitem ou reduzam os impactos negativos identificados na análise, bem como ações que monitorem estes impactos. Essas ações são denominadas, respectivamente, **medidas mitigadoras** e de **controle**. No caso de impactos positivos, o empreendedor pode implementar ações que fortaleçam este tipo de impacto, que são ditas **potencializadoras**.



Medidas mitigadoras

Ações com o objetivo de evitar ou reduzir os efeitos negativos de um impacto.

Medidas de controle

Ações com o objetivo de acompanhar os efeitos de um impacto ambiental para auxiliar, se necessário, na proposição de medidas mitigadoras.

Medidas potencializadoras:

Ações para os impactos positivos, com objetivo de fazer a sociedade aproveitar ainda mais os benefícios gerados pela atividade.

Nas próximas páginas são apresentados os impactos ambientais possíveis de ocorrer durante a atividade de perfuração nos Blocos ES-M-598, ES-M-671, ES-M-673 e ES-M-743. Os impactos identificados foram classificados de acordo com os critérios descritos na tabela a seguir:

CRITÉRIO	CLASSIFICAÇÃO	DEFINIÇÃO
Sentido	Positivo	Se a ação resulta na melhoria de um fator ambiental .
	Negativo	Se a ação resulta em um dano à qualidade de um fator ambiental.
Forma de Ocorrência	Direto	Quando o efeito resulta de uma ação direta.
	Indireto	Quando o efeito resultante de uma ação direta leva à manifestação de outros efeitos.
Tempo de Ocorrência	Imediato	Quando o efeito surge no instante em que se dá a ação.
	Posterior	Quando o efeito surge após o término da ação.
Abrangência Espacial	Local	Quando o impacto afeta as proximidades de onde ele foi gerado, ou seja, os efeitos sobre o fator ambiental estão restritos a um raio de 5 km. No caso do meio socioeconômico a abrangência espacial local refere-se a impactos restritos a apenas um município.
	Regional	Quando os efeitos sobre o fator ambiental ultrapassam um raio de 5 km. Para o meio socioeconômico a abrangência espacial é regional quando o impacto afeta mais de um município.
	Suprarregional	Quando os efeitos sobre o fator ambiental ultrapassam um raio de 5 km e apresentam caráter nacional, continental ou global. Para o meio socioeconômico a abrangência é suprarregional quando o impacto afeta mais de um município e apresenta caráter nacional, continental ou global.
Duração	Imediata	Quando os efeitos do impacto têm duração de até 05 anos.
	Curta	Quando os efeitos do impacto têm duração de 05 a 15 anos.
	Média	Quando os efeitos do impacto têm duração de 15 a 30 anos.
	Longa	Quando os efeitos do impacto têm duração superior a 30 anos.
Reversibilidade	Reversível	Quando existe a possibilidade do fator ambiental afetado retornar às suas condições originais.
	Irreversível	Quando a possibilidade do fator ambiental afetado retornar às suas condições originais não existe ou é desprezível.

Fator Ambiental

É uma característica ambiental que pode ser afetada, alterando componentes físico-químicos (luz, temperatura, umidade), biológicos (como, animais e plantas) ou socioeconômicos (por exemplo, a pesca).

Além desses critérios, os impactos também foram avaliados quanto à sua magnitude e importância. A magnitude determina quanto um impacto interfere em um componente ambiental, e pode ser baixa, média ou alta. A importância é uma relação entre a magnitude do impacto e a **sensibilidade** do fator ambiental, e também pode ser pequena, média ou grande.

A seguir serão apresentados os principais impactos ambientais identificados, bem como a sua classificação.

▶ AMBIENTE FÍSICO

Fator ambiental impactado: QUALIDADE DA ÁGUA	AVALIAÇÃO
Sensibilidade do fator: Baixa - pois constituem águas oceânicas profundas (> 1.900 m), com grande capacidade de dispersão.	<ul style="list-style-type: none">· Classificado como reversível e de baixa magnitude, pois as substâncias lançadas no mar serão rapidamente dispersas, em função do intenso hidrodinamismo presente nas áreas oceânicas onde ocorrerá a atividade. Em função da baixa toxicidade dos fluidos de perfuração e do curto tempo de permanência na coluna d'água, não é esperada a contaminação do ambiente marinho.· Classificado como de pequena importância, em função da baixa magnitude do impacto e da baixa sensibilidade do fator ambiental.
Descrição do impacto: Alteração temporária da qualidade da água provocada pelo descarte de efluentes, cascalhos e fluidos de perfuração	MEDIDAS MITIGADORAS E DE CONTROLE O impacto na qualidade das águas será monitorado e mitigado através de: <ul style="list-style-type: none">· Monitoramento do descarte de cascalho e fluido de perfuração utilizado durante a atividade (Projeto de Monitoramento de Fluido e Cascalhos - PMFC);· Armazenamento, coleta, transporte e envio do resíduo produzido para empresas especializadas em tratamento e disposição final, evitando o lançamento de resíduos no mar (Projeto de Controle da Poluição - PCP);· Gerenciamento, tratamento e controle dos efluentes descartados no mar, de forma a reduzir a carga orgânica (PCP);· Conscientização dos trabalhadores envolvidos na atividade (Projeto de Educação Ambiental dos Trabalhadores - PEAT).
Qualificação: Negativo, direto, ocorrência imediata, local, duração imediata, reversível - baixa magnitude - pequena importância.	

Sensibilidade

A sensibilidade está relacionada às características do fator ambiental. Por exemplo, são considerados fatores ambientais de alta sensibilidade os ambientes com menores capacidades de recuperação a alterações, a presença de espécies ameaçadas ou com atividades econômicas importantes, entre outros.

Fator ambiental impactado:
QUALIDADE DA AR

Sensibilidade do fator:

Baixa – os poços a serem perfurados estão localizados em águas oceânicas profundas, onde se verifica a ausência de barreiras topográficas, o que favorece a dispersão e dificulta a concentração dos gases gerados.

Descrição do impacto:

Alteração temporária da qualidade do ar provocada pela queima de combustíveis para o funcionamento de equipamentos, exaustores de máquinas e turbinas a diesel, emitindo gases na atmosfera durante a atividade.

Qualificação:

Negativo, direto, ocorrência imediata, regional, duração imediata, reversível – baixa magnitude – pequena importância.

AVALIAÇÃO

Classificado como de baixa magnitude e pequena importância, pois os gases emitidos não chegarão a causar nenhum tipo de contaminação do ambiente e estarão concentrados no local da atividade, longe de áreas urbanas, sendo dispersos pelos ventos.

MEDIDAS MITIGADORAS E DE CONTROLE

Os impactos na qualidade do ar serão monitorados e mitigados pelo Projeto de Controle da Poluição (PCP), que prevê a estimativa das emissões e a documentação dos gases produzidos a partir da queima de combustíveis nas unidades, bem como através da adequada operação e manutenção dos equipamentos geradores de energia.

Fator ambiental impactado:
CLIMA

Sensibilidade do fator:

Alta – embora as emissões sejam proporcionalmente pequenas, elas contribuem para um fenômeno de escala global.

Descrição do impacto:

As emissões para a atmosfera de gases de **efeito estufa** (GEE) vinculadas ao funcionamento de motores, máquinas e turbinas movidas a diesel das embarcações vinculadas à atividade, assim como dos queimadores da unidade de perfuração e dos equipamentos utilizados para a perfuração dos poços contribuem para o fenômeno das mudanças climáticas.

Qualificação:

Negativo, direto, ocorrência imediata, suprarregional, duração longa, irreversível – baixa magnitude – média importância.

AVALIAÇÃO

- Devido às emissões do empreendimento serem proporcionalmente pequenas, este impacto pode ser considerado como de baixa magnitude.
- Classificado como de média importância em função da alta sensibilidade do fator ambiental e da baixa magnitude do impacto.
- Classificado como suprarregional em função do caráter global.

MEDIDAS MITIGADORAS E DE CONTROLE

Os impactos no clima serão monitorados e mitigados pelo Projeto de Controle da Poluição (PCP), através do acompanhamento e documentação dos gases produzidos a partir da queima de combustíveis nas unidades, bem como através da adequada operação e manutenção dos equipamentos geradores de energia.

Efeito estufa

Fenômeno natural de aquecimento do planeta Terra. Ele ocorre em função de parte dos raios solares serem absorvidos e transformados em calor. Os gases do efeito estufa intensificam essa absorção de calor, pois criam uma barreira que dificulta o retorno dos raios solares para o espaço. Assim, ocorre uma elevação anormal da temperatura do planeta.

<p>Fator ambiental impactado: QUALIDADE DO SEDIMENTO DE FUNDO</p>	
<p>Sensibilidade do fator:</p> <p>Baixa - Em função da profundidade em que irá ocorrer a perfuração e pelo fato do substrato em águas profundas ser uniforme, sem grandes variações de composição.</p>	<p>AVALIAÇÃO</p> <ul style="list-style-type: none"> · Classificado, conservativamente, como de média magnitude, pois embora em área bastante restrita, as condições do sedimento da região de deposição no entorno dos poços serão bastante alteradas. Vale mencionar que as correntes de fundo não terão força suficiente para mobilizar totalmente o cascalho acumulado. · Classificado como de média importância em função da baixa sensibilidade do fator ambiental e da média magnitude do impacto.
<p>Descrição do impacto:</p> <p>O lançamento de fluido de perfuração e cascalho poderá causar variações na qualidade dos sedimentos marinhos no que diz respeito às alterações no tamanho dos grãos e à contaminação por metais pesados e outros constituintes dos fluidos.</p>	<p>MEDIDAS MITIGADORAS E DE CONTROLE</p> <p>As ações de monitoramento previstas são:</p> <ul style="list-style-type: none"> · Filmagem de fundo no entorno dos poços, antes e após a perfuração (Projeto de Monitoramento Ambiental - PMA); · Monitoramento do cascalho gerado e do fluido de perfuração, de forma a avaliar a qualidade dos mesmos (Projeto de Monitoramento de Fluido e Cascalhos - PMFC).
<p>Qualificação:</p> <p>Negativo, direto, ocorrência imediata, local, longa duração, reversível - média magnitude - média importância.</p>	

Metais pesados

É uma classificação dada a elementos que apresentam determinadas características químicas em comum. Quando em grandes concentrações, alguns metais pesados podem tornar-se tóxicos aos organismos, uma vez que tendem a se acumular em tecidos vivos. Os fluidos de perfuração podem conter quantidades mínimas dos metais pesados mercúrio e cádmio que, em altas concentrações, tornam-se prejudiciais às plantas e animais.



AMBIENTE BIOLÓGICO

Fator ambiental impactado: COMUNIDADE PLANCTÔNICA (MICROORGANISMOS DA COLUNA D'ÁGUA)	AVALIAÇÃO <ul style="list-style-type: none">· Classificado como de baixa magnitude, visto que estarão restritos à área de descarte de efluentes, cascalhos e fluidos.· Classificado como de pequena importância em função da baixa magnitude do impacto e da baixa sensibilidade do fator ambiental.· A atividade será desenvolvida em águas ultraprofundas (distância mínima da costa de 145 km), onde a concentração de microorganismos do plâncton é menor.· Destaca-se a grande capacidade de dispersão das águas marinhas e a baixa toxicidade dos fluidos de perfuração que serão utilizados.
Sensibilidade do fator: Baixa - em função de ser improvável que ocorram alterações na estrutura das comunidades, principalmente devido ao seu curto período de vida, à alta taxa reprodutiva dos organismos e ao dinamismo das correntes que deslocam as comunidades.	MEDIDAS MITIGADORAS E DE CONTROLE O impacto será monitorado e mitigado através de: O impacto será monitorado e mitigado através de: <ul style="list-style-type: none">· Monitoramento do cascalho gerado e do fluido de perfuração, de forma a avaliar a qualidade dos mesmos (Projeto de Monitoramento de Fluido e Cascalhos - PMFC);· Armazenamento, coleta, transporte e envio de todo o resíduo produzido para empresas especializadas em tratamento e disposição final, evitando o lançamento de resíduos no mar (Projeto de Controle da Poluição - PCP);· Gerenciamento, tratamento e controle dos efluentes descartados no mar, de forma a reduzir a carga orgânica (PCP);· Conscientização dos trabalhadores envolvidos na atividade (Projeto de Educação Ambiental dos Trabalhadores - PEAT).
Descrição do impacto: Interferência temporária na comunidade planctônica em função da alteração da qualidade da água provocada pelo descarte de efluentes, cascalhos e fluidos de perfuração.	
Qualificação: Negativo, direto, ocorrência imediata, local, duração imediata, reversível -baixa magnitude - pequena importância.	



Fator ambiental impactado: BIODIVERSIDADE LOCAL	AVALIAÇÃO <ul style="list-style-type: none"> · Classificado como de baixa magnitude visto que a introdução de uma nova espécie neste caso é pouco provável em função da localização da atividade em águas profundas e pobres em nutrientes. · A abrangência espacial foi classificada como suprarregional, visto que os efeitos da introdução de espécies exóticas ultrapassam um raio de 5 km, podendo apresentar caráter nacional. · Classificado como de média importância em função da baixa magnitude do impacto e da alta sensibilidade do fator ambiental. MEDIDAS MITIGADORAS E DE CONTROLE <p>O impacto será monitorado e mitigado através de:</p> <ul style="list-style-type: none"> · Observar todas as recomendações da Organização Marítima Internacional (IMO) quanto ao gerenciamento de incrustações em embarcações e da Marinha do Brasil, bem como avaliar alternativas adicionais para o gerenciamento de risco deste impacto.
Sensibilidade do fator:	
Alta - A região apresenta uma grande importância biológica, com a presença de diversas espécies de animais, plantas e ambientes.	
Descrição do impacto:	
Alteração na biodiversidade local provocada pela bioincrustação na estrutura do navio-sonda, pela possível introdução de espécies exóticas .	
Qualificação:	
Negativo, direto, ocorrência posterior, suprarregional, duração longa, irreversível - baixa magnitude - média importância.	

Fator ambiental impactado: ECOLOGIA	AVALIAÇÃO <ul style="list-style-type: none"> · Classificado como de baixa magnitude por ser uma plataforma flutuante, movimentando-se no nível mais superficial da lâmina d'água, maior do que 1.900 m, em área afastada da costa e por tempo limitado. · Classificado como de média importância em função da baixa magnitude do impacto e da média sensibilidade do fator ambiental. MEDIDAS MITIGADORAS E DE CONTROLE <ul style="list-style-type: none"> · O Projeto de Controle da Poluição (PCP) contribui para a mitigação deste impacto através do gerenciamento, tratamento e controle dos descartes no mar. · O Projeto de Monitoramento Ambiental (PMA) contribui através da observação de animais marinhos no entorno da unidade de perfuração e o Plano de Manejo de Fauna da Plataforma (PMFP) através de ações de atendimento emergencial de aves que pousem na unidade de perfuração e necessitem de atendimento. · O Projeto de Educação Ambiental dos Trabalhadores (PEAT) também contribui para a mitigação dos impactos através da orientação e sensibilização dos profissionais envolvidos na atividade sobre os riscos e danos ambientais potenciais do empreendimento, bem como da importância dos ecossistemas e organismos locais, além do correto gerenciamento de resíduos.
Sensibilidade do fator:	
Média - devido às características inerentes ao mesmo que estão vinculadas à variação da ecologia local, mesmo sendo por curto espaço de tempo e em área localizada.	
Descrição do impacto:	
A partir do posicionamento da unidade de perfuração, serão criados locais adicionais para bioincrustação. Esse fato, associado ao descarte de efluentes, além da sombra criada pela sonda, poderá atrair peixes e aves para o entorno da unidade de perfuração, alterando temporariamente a ecologia local.	
Qualificação:	
Negativo, direto, ocorrência imediata, local, duração imediata, reversível - baixa magnitude - média importância.	

Bioincrustação

É o processo natural de colonização de qualquer superfície exposta à água do mar. Inicialmente ocorre a ocupação desta por bactérias, seguidas por outros microrganismos e, por fim, os organismos maiores, como algas, mexilhões e cracas.

Espécies exóticas

São aquelas dispersadas através das atividades humanas e capazes de se estabelecer em ambientes originalmente não ocupados por elas.

Fator ambiental impactado:
COMUNIDADE BENTÔNICA
(ANIMAIS QUE VIVEM NO SEDIMENTO/
SUBSTRATO MARINHO)

Sensibilidade do fator:

Alta - Considerando a grande importância ecológica dessas comunidades em regiões profundas.

Descrição do impacto:

Soterramento, asfixia e contaminação de organismos causados pelo depósito do cascalho ao redor dos poços e pelo descarte de mistura fluido/ cascalho a partir da superfície.

Qualificação:

Negativo, direto, ocorrência imediata, local, longa duração, reversível - alta magnitude - grande importância.

AVALIAÇÃO

- Durante a perfuração dos poços, o descarte de cascalho com fluido de perfuração aderido poderá causar interferência na comunidade bentônica por soterramento e asfixia de organismos, alteração do sedimento ou por contaminação pelos constituintes dos fluidos.
- Classificado como de alta magnitude, considerando que a composição e a estrutura da comunidade bentônica será alterada, com a mortalidade de organismos na área afetada.
- Classificado como de grande importância em função da alta sensibilidade do fator ambiental e da alta magnitude do impacto.

MEDIDAS MITIGADORAS E DE CONTROLE

- O Projeto de Monitoramento Ambiental (PMA), que prevê a filmagem de fundo no entorno dos poços, com a utilização de **ROV**, antes e após a perfuração.
- O Projeto de Monitoramento de Fluidos e Cascalhos (PMFC), que prevê o monitoramento do descarte de cascalho e fluido de perfuração.

ROV

É um veículo controlado da plataforma de perfuração, que permite a observação do fundo do mar e estruturas submarinas sem que seja necessária a presença humana dentro dele.



Fator ambiental impactado:
MAMÍFEROS MARINHOS, TARTARUGAS
MARINHAS, PEIXES E AVES

Sensibilidade do fator:

Alta - em função da presença de espécies migratórias e ameaçadas de extinção na região.

Descrição do impacto:

- Possibilidade de colisões com embarcações de apoio e com a unidade de perfuração (mamíferos marinhos e tartarugas marinhas). Vale mencionar que este evento tem baixa probabilidade de acontecer, pois além do número de embarcações usadas na atividade ser reduzido e das embarcações operarem em baixas velocidades na área, mamíferos marinhos e tartarugas marinhas, possuem boa capacidade de locomoção e podem desviar de embarcações em possíveis rotas de colisão.
- Possíveis alterações no comportamento devido ao estresse causado por ruídos, vibrações e luz gerados pela unidade de perfuração e embarcações de apoio.
- A unidade de perfuração e as embarcações de apoio posicionadas em meio a uma área isolada, como a região de mar aberto, podem funcionar como estruturas atratoras de aves, em função da luminosidade emitida em momentos noturnos, ou mesmo por apresentarem-se como referências físicas no oceano. Existe a possibilidade de morte ou lesões pelas colisões.

Qualificação:

Negativo, direto, ocorrência imediata, suprarregional, duração imediata, reversível - média magnitude - grande importância.

AVALIAÇÃO

- Mesmo considerando que não haverá grandes alterações nos níveis de ruído, vibrações, luminosidade, e tendo em vista as poucas embarcações operantes na atividade, os impactos foram avaliados, conservadoramente, como de alta magnitude, considerando o pouco conhecimento da região e as dúvidas a respeito de como as alterações nos níveis de ruído, vibrações e luminosidade podem afetar o comportamento reprodutivo de determinadas espécies.
- Um evento de colisão tem baixa probabilidade de acontecer, pois além do número reduzido de embarcações usadas na atividade, essas operam em baixas velocidades na área.
- Classificado como de grande importância em função da média magnitude dos impactos e da alta sensibilidade dos fatores ambientais.

MEDIDAS MITIGADORAS E DE CONTROLE

- Projeto de Monitoramento Ambiental (PMA)- através da observação de animais marinhos buscando avaliar alterações de comportamento.
- Projeto de Educação Ambiental dos Trabalhadores (PEAT)- através da orientação e sensibilização dos profissionais envolvidos na atividade sobre os riscos e danos ambientais potenciais do empreendimento; sobre a importância dos ecossistemas e fauna locais; e sobre o correto gerenciamento de resíduos.
- Plano de Manejo de Fauna da Plataforma (PMFP) através de ações de atendimento emergencial de aves que pousem na unidade de perfuração e necessitem de atendimento.
- As embarcações de apoio navegarão a baixas velocidades próximas à região costeira.

AMBIENTE SOCIOECONÔMICO

Fator ambiental impactado:
POPULAÇÃO LOCAL

Sensibilidade do fator:

Média - pois a população tem interação direta com os demais fatores do meio socioeconômico e capacidade de se adaptar às possíveis mudanças provenientes da atividade.

Descrição do impacto:

A divulgação da atividade na Baía do Espírito Santo poderá gerar expectativas na população local.

Qualificação:

Negativo, direto, ocorrência imediata, regional, duração imediata, irreversível - média magnitude - média importância.

AVALIAÇÃO

- Classificado como de média magnitude, pois pode gerar expectativas na população local.
- Classificado como de média importância, em função da média magnitude do impacto e da média sensibilidade do fator ambiental.

MEDIDAS MITIGADORAS E DE CONTROLE

Ações de comunicação no âmbito do Projeto de Comunicação Social (PCS), tais como:

- Transmitir informações corretas e atualizadas para garantir o acesso ao maior número de pessoas impactadas pelo empreendimento e;
- Registrar e esclarecer as principais dúvidas da população.

Fator ambiental impactado:
ATIVIDADE PESQUEIRA COM ATUAÇÃO DELIMITADA NA BAÍA DE VITÓRIA E NO CANAL DE ACESSO

Sensibilidade do fator:

Alta - em função de esta frota possuir atuação restrita à Baía de Vitória e ao canal de acesso, apresenta maior possibilidade de ser impactada com as alterações em seu ambiente, aumentando o risco de acidentes com embarcações e petrechos de pesca.

Descrição do impacto:

Algumas comunidades pesqueiras apresentam frotas que possuem atuação restrita à Baía de Vitória e ao canal de acesso à baía para a navegação e pesca. O aumento do tráfego marítimo pode intensificar o número de acidentes.

Qualificação:

Negativo, direto, ocorrência imediata, regional, duração imediata, reversível - baixa magnitude - média importância.

AVALIAÇÃO

- Classificado de baixa magnitude, em função do aumento do número de embarcações ser baixo em comparação ao tráfego já existente na região.
- Classificado como de média importância, em função da baixa magnitude do impacto e da alta sensibilidade do fator ambiental.

MEDIDAS MITIGADORAS E DE CONTROLE

Divulgação de ações de comunicação no âmbito dos Projetos de Comunicação Social (PCS) e Projeto de Educação Ambiental dos Trabalhadores (PEAT), tais como:

- Elaborar e distribuir materiais informativos direcionados especificamente para o público pesqueiro, assim como realização de reuniões;
- Abordar as embarcações pesqueiras que estiverem na zona de segurança para alertá-las sobre o risco de permanência nesta área;
- Orientar os trabalhadores das unidades de perfuração e embarcações de apoio para adoção de uma política de boa convivência com os pescadores.

Fator ambiental impactado:
ATIVIDADE PESQUEIRA COM AMPLA ÁREA
DE ATUAÇÃO

Sensibilidade do fator:

Baixa - em função da grande mobilidade das embarcações e da amplitude de suas áreas de pesca, podendo chegar até as áreas dos blocos.

Descrição do impacto:

O aumento do tráfego marítimo na região entre o porto e os blocos poderá ocasionar acidentes com embarcações e petrechos de pesca de frotas pesqueiras com maior mobilidade e autonomia.

Além disso, foi identificado que as frotas de algumas comunidades do Espírito Santo poderão sofrer interferência pela instalação das unidades marítimas na área dos blocos, o que causará restrição temporária à pesca nas **zonas de segurança** obrigatórias de 500 m ao redor da plataforma. São elas:

- Praia da Barra em Marataízes;
- Itaipava em Itapemirim;
- Sede de Piúma em Piúma;
- Inhaúma e Sede de Anchieta em Anchieta;
- Meaipe, Itapebussu e Perocão em Guarapari;
- Prainha e Praia do Ribeiro em Vila Velha;
- Praia do Suá e Praia do Canto em Vitória;
- Jacaraípe e Nova Almeida em Serra.

Qualificação:

Negativo, direto, ocorrência imediata, regional, duração imediata, reversível - baixa magnitude - pequena importância.

AVALIAÇÃO

- Classificado como de baixa magnitude, devido ao tempo de operação de 28 meses e ao fato do aumento do número de embarcações ser baixo em comparação com o tráfego já existente na região.
- Classificado como de pequena importância, em função da baixa magnitude do impacto e da baixa sensibilidade do fator ambiental.

MEDIDAS MITIGADORAS E DE CONTROLE

Divulgação de ações de comunicação no âmbito dos Projetos de Comunicação Social (PCS) e Projeto de Educação Ambiental dos Trabalhadores (PEAT), tais como:

- Elaborar e distribuir materiais informativos direcionados especificamente para o público pesqueiro, assim como realização de reuniões;
- Abordar as embarcações pesqueiras que estiverem na zona de segurança para alertá-las sobre o risco de permanência nesta área;
- Orientar os trabalhadores das unidades de perfuração e embarcações de apoio para adoção de uma política de boa convivência com os pescadores.



**Fator ambiental impactado:
TRÁFEGO MARÍTIMO**

Sensibilidade do fator:

Baixa - pois o tráfego marítimo na região já está consolidado.

Descrição do impacto:

O transporte das unidades de perfuração e o trânsito rotineiro de embarcações de apoio durante a operação da atividade aumentarão a circulação local de embarcações em uma área já intensamente utilizada para navegação de cabotagem e de longo curso.

Qualificação:

Negativo, direto, ocorrência imediata, regional, duração imediata, reversível - baixa magnitude - pequena importância.

AVALIAÇÃO

- Classificado como de baixa magnitude, em função da existência de rigorosas regras da Marinha do Brasil quanto ao tráfego marítimo.
- Classificado como de pequena importância, em função da baixa magnitude do impacto e da baixa sensibilidade do fator ambiental.

MEDIDAS MITIGADORAS E DE CONTROLE

Divulgação de ações de comunicação no âmbito dos Projetos de Comunicação Social (PCS) e Projeto de Educação Ambiental dos Trabalhadores (PEAT), tais como:

- Divulgar da rota a ser utilizada, as medidas tomadas pela Statoil para mitigação do impacto e os canais de comunicação direta com a empresa;
- Orientar os trabalhadores das embarcações de apoio a navegar em velocidade reduzida no canal de acesso e nas proximidades da base de apoio.

**Fator ambiental impactado:
TRÁFEGO AÉREO E TERRESTRE**

Sensibilidade do fator:

Baixa - pois o tráfego aéreo e terrestre na região está consolidado.

Descrição do impacto:

O aumento da demanda pelo transporte de trabalhadores, insumos e resíduos aumentará a pressão sobre o tráfego aéreo e terrestre.

Qualificação:

Negativo, direto, ocorrência imediata, regional, duração imediata, reversível - média magnitude - média importância.

AVALIAÇÃO

- Classificado como de média magnitude, pois é possível que o aumento da demanda por transporte terrestre dos resíduos possa causar uma pressão por este serviço.
- Classificado como de média importância, em função da média magnitude do impacto e da baixa sensibilidade do fator ambiental.

MEDIDAS MITIGADORAS E DE CONTROLE

Adoção de práticas de utilização das vias aéreas e terrestres de acordo com os regulamentos legais estabelecidos por legislação do setor.

Fator ambiental impactado: BENS E SERVIÇOS	<p>AVALIAÇÃO</p> <ul style="list-style-type: none"> · Classificado como de baixa magnitude, uma vez que a demanda por insumos e serviços é pequena. · Classificado como de média importância, em função da baixa magnitude do impacto e da alta sensibilidade do fator ambiental. <p>MEDIDAS POTENCIALIZADORAS</p> <p>Por se tratar de um impacto positivo, este pode ser potencializado com a aquisição de insumos na Área de Influência da atividade, de modo a potencializar a dinamização da economia local.</p>
Sensibilidade do fator:	
Alta - visto que a demanda por bens e serviços pode dinamizar a economia, tanto local como regional.	
Descrição do impacto:	
Durante a operação, será necessária a aquisição de insumos e a contratação de serviços terceirizados, vinculados ou não à cadeia produtiva do setor de petróleo.	
Qualificação:	
Positivo, direto, ocorrência imediata, suprarregional, duração imediata, reversível - baixa magnitude - média importância.	

Fator ambiental impactado: ARRECAÇÃO TRIBUTÁRIA	<p>AVALIAÇÃO</p> <ul style="list-style-type: none"> · Classificado como de baixa magnitude, devido à pequena estimativa do volume a ser arrecadado. · Classificado como de média importância, em função da baixa magnitude do impacto e da média sensibilidade do fator ambiental. <p>MEDIDAS POTENCIALIZADORAS</p> <p>Pode ser potencializado com a aquisição de insumos e contratação de serviços nos municípios de Vitória e Vila Velha, por sediarem as bases de apoio em terra e aérea, e por possuírem empresas de transporte, destinação e tratamento de resíduos.</p>
Sensibilidade do fator:	
Média - uma vez que a arrecadação de tributos resulta em um potencial aumento da capacidade de investimentos do poder público.	
Descrição do impacto:	
O empreendimento resultará na geração de tributos, a partir da demanda por serviços diversos e pela aquisição de insumos necessários à operação.	
Qualificação:	
Positivo, direto, ocorrência imediata, suprarregional, duração imediata, reversível - baixa magnitude - média importância.	

Fator ambiental impactado:
EMPREGO E RENDA

Sensibilidade do fator:

Alta - pois está vinculado a emprego e renda, fatores de grande relevância para a população e economia.

Descrição do impacto:

Espera-se a criação de um pequeno número de empregos tanto de nível superior como de nível técnico. Poderão ser criados ainda empregos indiretos relacionados à atividade.

Qualificação:

Positivo, direto, ocorrência imediata, suprarregional, duração imediata, reversível - baixa magnitude - média importância.

AVALIAÇÃO

- Classificado como de baixa magnitude, face ao perfil, por um lado, de profissionais requeridos pela atividade e, por outro, da população economicamente ativa residente na área de influência.
- Classificado como de média importância, em função da baixa magnitude do impacto e da alta sensibilidade do fator ambiental.

MEDIDAS POTENCIALIZADORAS

Esse é um impacto positivo que pode ser potencializado com a contratação de mão de obra na área de influência da atividade.

Fator ambiental impactado:
CONHECIMENTO CIENTÍFICO

Sensibilidade do fator:

Alta - visto que está associada à produção de conhecimento.

Descrição do impacto:

O desenvolvimento da atividade implicará na implementação dos projetos ambientais exigidos pelo órgão ambiental (IBAMA), o que proporcionará maior conhecimento da região, bem como acerca dos efeitos ambientais da atividade de perfuração sobre o ambiente e comunidades costeiras.

Qualificação:

Positivo, direto, ocorrência imediata, suprarregional, duração longa, irreversível - média magnitude - grande importância.

AVALIAÇÃO

- Classificado como de média magnitude, por contribuir com o aumento do conhecimento da região.
- Classificado como de grande importância, em função da média magnitude do impacto e da alta sensibilidade do fator ambiental.

MEDIDAS POTENCIALIZADORAS

Este impacto positivo pode ser potencializado na medida em que as informações produzidas pelos projetos ambientais tornem-se públicas e de fácil acesso à população, público universitário e gestores governamentais.



Vitória/ES
Fonte: AECOM

07. ÁREA DE INFLUÊNCIA

Agora que já foram estudadas as características da Área de Estudo e foram detalhados os impactos previstos para as condições operacionais normais da atividade é possível delimitar o espaço geográfico que estará sujeito à interferência real da atividade. A seguir são apresentadas as orientações do termo de referência e as justificativas para a delimitação da Área de Influência.

	ORIENTAÇÕES DO IBAMA	ÁREA DE INFLUÊNCIA	JUSTIFICATIVA
01	Os impactos decorrentes da instalação de estruturas, considerando a área de segurança no entorno da unidade.	Área dos Blocos ES-M-598, ES-M-671, ES-M-673 e ES-M-743.	<ul style="list-style-type: none"> · Local de instalação das unidades de perfuração · Implantação da zonas de segurança no entorno da unidade de perfuração.
02	Os impactos decorrentes do descarte de esgoto doméstico tratado, restos de alimentos triturados e cascalho e fluido de perfuração.	Área dos Blocos ES-M-598, ES-M-671, ES-M-673 e ES-M-743.	<ul style="list-style-type: none"> · As modelagens matemáticas da dispersão de efluentes apresentaram resultados que mostram que os impactos estarão restritos à área dos poços.
03	A interferência com a atividade de pesca artesanal.	Município de Marataízes, Itapemirim, Piúma, Anchieta, Guarapari, Vila Velha, Vitória e Serra, no estado do Espírito Santo.	<ul style="list-style-type: none"> · Municípios que sediam frotas pesqueiras artesanais que podem utilizar a área dos blocos e/ou a rota das embarcações.
04	As rotas das embarcações utilizadas durante a atividade até a base de apoio, incluindo o próprio porto e terminal.	<ul style="list-style-type: none"> · Município de Vitória e Vila Velha, no estado do Espírito Santo. · Área da rota das embarcações de apoio. 	<ul style="list-style-type: none"> · Trajetória utilizada pelas embarcações de apoio à atividade entre os blocos e a base de apoio marítimo em Vitória ou Vila Velha. · Vitória e/ou Vila Velha – por sediar instalações de apoio marítimo e aéreo

MAPA ÁREA DE INFLUÊNCIA

MAPA ÁREA DE INFLUÊNCIA



Serra/ES
Fonte: AECOM

08. PROJETOS AMBIENTAIS

Os projetos ambientais são uma exigência do processo de licenciamento ambiental conduzido pelo IBAMA e têm o objetivo de coordenar as ações de controle e mitigação que serão realizadas para minimizar os impactos ambientais previstos, além de contribuir para a conservação do meio ambiente na área de influência da atividade.

Projeto de Monitoramento Ambiental (PMA)

Objetivo:

Monitorar as condições ambientais na área próxima ao poço para identificar e reportar eventuais alterações.

Atividades realizadas:

- Verificação do fundo oceânico na região do entorno de cada poço a ser perfurado;
- Observação de animais marinhos (para acompanhamento e avaliação de eventuais alterações comportamentais).

O PMA agrega o subprojeto Projeto de Monitoramento de Fluidos e Cascalhos (PMFC), que visa controlar e monitorar o uso e o descarte de fluidos de perfuração e dos cascalhos gerados durante a atividade.

Projeto de Controle da Poluição (PCP)

Objetivo:

Reduzir os impactos ambientais que podem ocorrer em consequência da atividade, como a poluição derivada da geração de resíduos, do seu tratamento e disposição final em terra, do descarte de efluentes no mar e das emissões atmosféricas.

Atividades a serem realizadas:

- Estimulo à redução da geração de resíduos sólidos, efluentes líquidos e emissões atmosféricas;
- Reciclagem do máximo de resíduos gerados;
- Destinação final adequada para todos os resíduos não recicláveis;
- Minimizar a poluição gerada pelas emissões atmosféricas e pelo descarte no mar de efluentes tratados, tais como esgoto sanitário e água oleosa;

Plano de Manejo de Aves na Plataforma (PMAVE)

Objetivo:

Estabelecer procedimentos de manejo de aves na unidade de perfuração e no seu entorno, durante atividade de perfuração marítima na Bacia do Espírito Santo.

Atividades realizadas:

- Mapeamento das espécies de aves que ocorrem nas áreas dos blocos, especificando o período em que ocorrem e o estado de conservação.
- Indivíduos sadios de aves que normalmente não ocorrem na região do bloco e que não conseguiriam voltar ao seu ambiente natural serão transportados até a base de apoio veterinário, onde receberão atendimento, se necessário, e posteriormente serão soltos em seu ambiente natural.

Projeto de Educação Ambiental dos Trabalhadores - PEAT

Objetivo:

Estabelecer ações que proporcionem a todos os trabalhadores envolvidos na atividade a possibilidade de adquirir conhecimentos, interesses e habilidades necessárias à preservação e convívio com o meio ambiente.

Além disso, o projeto deverá promover discussões e troca de experiências relativas às questões ambientais, correlacionando-se aos demais Projetos e ao Plano de Emergência Individual.

Atividades realizadas:

- Realização de oficinas/reuniões com todos os trabalhadores envolvidos na atividade.

Projeto de Comunicação Social (PCS)

Objetivo:

Informar e esclarecer as comunidades identificadas como público-alvo sobre as características das atividades de perfuração marítima exploratória, especificando o nome da empresa, da unidade de perfuração e das embarcações de apoio e suas respectivas funções, os equipamentos utilizados, área e período de atuação das atividades. O PCS destaca ainda as medidas a serem adotadas para mitigar e controlar os perigos e os impactos da atividade dentro do contexto do licenciamento ambiental.

Atividades realizadas:

- Desenvolvimento e distribuição de materiais informativos;
- Estabelecimento de canais de comunicação (telefone, email e site);
- Abordagens e comunicação com as embarcações pesqueiras na zona de segurança;
- Realização de reuniões com as comunidades.



Fonte: AECOM



Vila Velha/ES
Fonte: AECOM

09. RISCOS AMBIENTAIS ASSOCIADOS À ATIVIDADE

A atividade de perfuração marítima envolve riscos que, se não forem controlados, podem levar a um vazamento acidental de óleo para o mar.

A análise de riscos é um estudo com a finalidade de se determinar os possíveis acidentes que poderão ocorrer durante a atividade de perfuração de poços e identificar a probabilidade de ocorrência desses eventos e os danos provocados, se eles realmente ocorressem. Esta análise faz parte do processo de licenciamento ambiental exigido pelo IBAMA, e engloba:

1. Cálculo do risco operacional da atividade:

O risco operacional é calculado com base nas chances de falha dos equipamentos usados na atividade, na quantidade de óleo que pode ser vazada em consequência dessas falhas (severidade) e nas medidas adotadas pela empresa para o seu controle.

2. Simulação das possíveis trajetórias do óleo no mar em caso de vazamentos de diferentes proporções:

Com o auxílio de computadores e se baseando em informações sobre as ondas, correntes e ventos da região, são simuladas as possíveis trajetórias do óleo, quando vazado para o mar. Conforme definido pela Resolução CONAMA Nº 398 de 2008, as simulações são feitas para três volumes diferentes: pequeno vazamento (8 m³); médio vazamento (200 m³); e grande vazamento, chamado de pior caso (672.600,0 m³). Essas simulações são realizadas sem levar em conta qualquer

ação da Statoil no combate aos vazamentos exigidos pelo IBAMA e previstas no Plano de Emergência Individual (PEI) (Capítulo 11). Sendo assim, os resultados das simulações são conservadores.

Ressalta-se que os resultados do risco operacional demonstram que um vazamento de pior caso é remoto, ou seja, não é esperado que ocorra durante a atividade, devido às medidas e tecnologias adotadas pela Statoil.

3. Identificação dos recursos naturais existentes na região que poderiam ser impactados por esses vazamentos e seus tempos de recuperação:

O IBAMA determina que sejam avaliados os danos que podem ser causados aos recursos naturais (ou componentes ambientais), incluindo danos a ecossistemas sensíveis e espécies endêmicas e/ou ameaçadas de extinção (Capítulo 5).

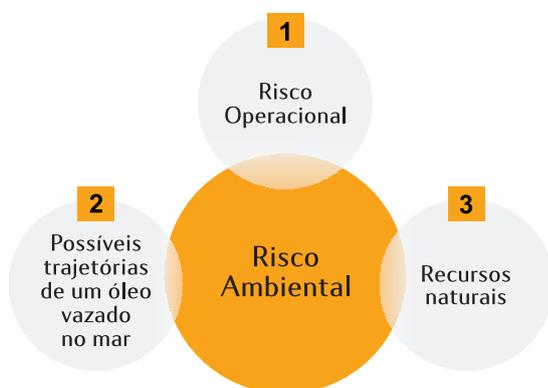
Tempos de recuperação:

É o tempo necessário para que o ecossistema ou comunidade atingida (componente ambiental) retorne às condições naturais, ou seja, tempo que levaria para se recompor aos níveis anteriores à exposição por óleo.

Com base nas possíveis trajetórias do óleo identificadas, no caso de um vazamento acidental, além de áreas oceânicas, ambientes costeiros também podem ser atingidos pelo óleo, ainda que a possibilidade seja baixa na maior parte da costa.

Por isso, foram considerados na análise dos riscos ambientais tanto os grupos de animais que vivem em águas oceânicas, quanto os grupos de animais e ecossistemas que estão presentes nas áreas costeiras. Entre os componentes identificados na área com probabilidade de presença de óleo estão as baleias, golfinhos, aves costeiras, aves oceânicas, peixes, além dos ecossistemas manguezais, marismas, estuários, praias, costões rochosos e recifes de corais.

A integração dos itens acima resulta no risco ambiental da atividade.



O risco ambiental em cada componente ambiental foi estimado através da associação entre as probabilidades de presença de óleo em caso de vazamento e de ocorrência de eventos que levariam ao vazamento (estas últimas obtidas através do cálculo do risco operacional).

Em seguida, verificou-se se o risco ambiental poderia ser considerado tolerável. O risco foi considerado tolerável quando o tempo de recuperação de um determinado componente ambiental era menor que o intervalo de tempo entre possíveis acidentes. O tempo de recuperação esperado para cada componente ambiental foi estabelecido a partir de estudos científicos, nacionais e internacionais.

Os principais resultados para a atividade de perfuração dos poços na Bacia do Espírito Santo indicaram que os riscos ambientais são toleráveis, considerando a possibilidade de recuperação dos componentes ambientais impactados, antes da possibilidade de repetição de outro evento que possa causar algum dano ambiental.

Medidas de controle de poço adotadas regularmente pela Statoil durante uma atividade de perfuração marítima.

- O B.O.P. (tratado no Capítulo 03) passa por diversos testes e manutenções logo antes do início de cada nova perfuração.
- O poço é monitorado através de vários instrumentos. A pressão do poço é medida e controlada continuamente através do fluido de perfuração, assim como os cascalhos gerados são analisados para que se confirme o tipo de rocha perfurada.
- Cada tubo de revestimento instalado é cimentado de acordo com os padrões internacionais de qualidade. Após cada cimentação, testes e análises laboratoriais verificam sua qualidade e solidez. Esse processo é o que garante a estabilidade necessária de toda a porção do poço perfurada, que precisa resistir às pressões do poço e ao peso dos equipamentos.
- O funcionamento do B.O.P. é testado regularmente durante a perfuração e os equipamentos que compõem seu sistema de acionamento possuem alerta de falhas e são monitorados eletronicamente, mesmo de fora da unidade.
- A equipe de perfuração a bordo passa por treinamentos periódicos de detecção de falha e reação ao descontrole de poço, que têm como principal objetivo exercitar o poder de reação dessas pessoas.
- Caso se detecte uma variação anormal de pressão no poço, o B.O.P. é ativado imediatamente, impedindo o fluxo de saída do óleo ou gás do poço.



Itapemirim/ES
Fonte: AECOM

10. IMPACTOS AMBIENTAIS POTENCIAIS

Os impactos ambientais de um vazamento acidental de óleo (impactos potenciais) nos ecossistemas costeiros e/ ou oceânicos variam bastante em função do tipo do óleo (diesel, óleo cru, lubrificante), da quantidade derramada, da época do ano (condições de clima mais favoráveis à dispersão ou evaporação do óleo), da localização geográfica e da disponibilidade e permanência do óleo no ambiente.

Apesar de um grande vazamento de óleo ser pouco provável de acontecer, os impactos potenciais são avaliados pensando em um cenário em que esse vazamento acontecesse. Esse cenário também não considera que a Statoil possui um Plano de Emergência Individual (PEI), que será visto a seguir, onde são pensadas ações para combate ao vazamento e para proteção dos ambientes mais importantes.

Para construir esse cenário, a Statoil, seguindo orientações do IBAMA, fez simulações em computador da movimentação da maior quantidade de óleo no mar prevista (ou o pior caso: **672.600 m³**), considerando correntes, ventos e maré da região, para que seja prevista a área atingida pelo óleo. Os resultados dessas simulações em computador indicaram que a possibilidade do óleo atingir a costa é, na maior parte das vezes, baixa. Mesmo assim, todos os impactos foram avaliados de forma conservadora.

A seguir serão apresentados os principais impactos ambientais potenciais identificados:

▶ AMBIENTE FÍSICO

Fator ambiental impactado: QUALIDADE DA ÁGUA	AValiação <ul style="list-style-type: none">· O vazamento de grande volume de óleo provocaria alterações na qualidade da água de forma mais intensa na superfície, como mudança de coloração, odor e transparência. Além disso, o óleo na superfície poderia dificultar a penetração da luz na água.· A magnitude do impacto é classificada como alta, considerando o tamanho da área a ser atingida pelo vazamento.· Classificado como de grande importância em função da alta sensibilidade do fator ambiental e da alta magnitude do impacto. MEDIDAS MITIGADORAS E DE CONTROLE <p>Os impactos potenciais provenientes de um vazamento de óleo no mar são mitigados através da efetiva implementação das ações previstas no Plano de Emergência Individual (PEI) e cumprimento de padrões e treinamentos adequados (apresentados no Plano de Gerenciamento de Riscos- PGR).</p>
Sensibilidade do fator: Alta - Apesar da grande capacidade de dispersão e recuperação das águas oceânicas, o óleo pode atingir áreas costeiras.	
Descrição do impacto: Alterações nas propriedades da água do mar (temperatura, cor, sabor, transparência, etc.).	
Qualificação: Negativo, direto, ocorrência imediata, suprarregional, duração imediata, reversível - alta magnitude - grande importância.	

Fator ambiental impactado: QUALIDADE DA AR	AValiação <ul style="list-style-type: none">· A circulação do ar e os fenômenos meteorológicos da região tenderiam a dispersar os gases evaporados do óleo com relativa rapidez.· Considerando o tamanho da área a ser atingida pelo vazamento no pior caso, os impactos ambientais na qualidade do ar foram considerados como de alta magnitude.· A importância foi classificada como média em função da baixa sensibilidade do fator ambiental e da alta magnitude do impacto. MEDIDAS MITIGADORAS E DE CONTROLE <p>Os impactos potenciais provenientes de um vazamento de óleo no mar são mitigados através da efetiva implementação das ações previstas no Plano de Emergência Individual (PEI) e cumprimento de padrões e treinamentos adequados (apresentados no Plano de Gerenciamento de Riscos- PGR).</p>
Sensibilidade do fator: Baixa - visto à grande capacidade de dispersão de gases na atmosfera.	
Descrição do impacto: Evaporação do óleo derramado.	
Qualificação: Negativo, direto, ocorrência imediata, suprarregional, duração imediata, reversível - alta magnitude - média importância.	

Fator ambiental impactado:
QUALIDADE DO SEDIMENTO DE FUNDO

Sensibilidade do fator:

Baixa – em função da profundidade em que irá ocorrer a perfuração e pelo fato do substrato em águas profundas ser uniforme, sem grandes variações de composição.

Descrição do impacto:

Deposição do óleo no fundo do mar e contaminação do fundo marinho.

Qualificação:

Negativo, direto, ocorrência imediata, suprarregional, média duração, reversível – média magnitude – média importância.

AVALIAÇÃO

- A magnitude foi classificada como média, visto que dificilmente haverá deposição de óleo no fundo do mar na região oceânica (mais de 1.900 m de profundidade).
- A importância desse impacto foi considerada média, em função da baixa sensibilidade do fator ambiental e da média magnitude do impacto.
- Se o óleo atingir o fundo pode permanecer no sedimento por longo período.

MEDIDAS MITIGADORAS E DE CONTROLE

Os impactos potenciais provenientes de um vazamento de óleo no mar são mitigados através da efetiva implementação das ações previstas no Plano de Emergência Individual (PEI) e cumprimento de padrões e treinamentos adequados (apresentados no Plano de Gerenciamento de Riscos- PGR).

AMBIENTE BIOLÓGICO

Fator ambiental impactado:
COMUNIDADES BIOLÓGICAS

Sensibilidade do fator:

Alta – em função da presença de espécies migratórias e ameaçadas de extinção na região.

Descrição do impacto:

Contaminação de organismos marinhos.

Qualificação:

Negativo, direto, ocorrência imediata, suprarregional, imediata à média duração (dependendo do grupo animal), reversível – alta magnitude – grande importância.

AVALIAÇÃO

- Diversos animais e plantas que vivem na região oceânica potencialmente atingida poderiam ser afetados, incluindo aves, peixes, tartarugas, baleias, golfinhos, **macroalgas**, comunidades planctônicas (microorganismos na coluna d'água) e bentônicas (animais que vivem no sedimento/ substrato marinho).
- A magnitude do impacto no caso de um grande vazamento foi considerada alta, em função do tamanho da área oceânica que pode ser atingida por vazamento de óleo de grandes proporções.
- A importância também seria grande visto a alta sensibilidade do fator ambiental e a alta magnitude do impacto.

MEDIDAS MITIGADORAS E DE CONTROLE

Os impactos potenciais provenientes de um vazamento de óleo no mar são mitigados através da efetiva implementação das ações previstas no Plano de Emergência Individual (PEI) e cumprimento de padrões e treinamentos adequados (apresentados no Plano de Gerenciamento de Riscos- PGR).

Macroalgas

São vegetais marinhos (chamados de algas) que podem ser vistos a olho nu, ou seja, sem necessitar do auxílio de instrumentos como lupas ou microscópios.

Fator ambiental impactado: PRAIAS	<p>AVALIAÇÃO</p> <ul style="list-style-type: none"> · A simulação em computador do vazamento de óleo de grandes proporções mostrou que as praias situadas entre os estados da Bahia e do Rio Grande do Sul, poderiam ser atingidas, embora, na maior parte dos casos, com baixas probabilidades. · As praias são ambientes dinâmicos, onde na maioria dos casos, a energia das ondas é suficiente para remover o pouco óleo que chega, entre dois e quatro anos após um vazamento. · Classificado como de alta magnitude em função do tamanho da área de praias que poderia ser atingida. · A importância do impacto foi classificada como grande em função da alta sensibilidade do fator ambiental e da alta magnitude do impacto. <p>MEDIDAS MITIGADORAS E DE CONTROLE</p> <p>Os impactos potenciais provenientes de um vazamento de óleo no mar são mitigados através da efetiva implementação das ações previstas no Plano de Emergência Individual (PEI) e cumprimento de padrões e treinamentos adequados (apresentados no Plano de Gerenciamento de Riscos- PGR).</p>
Sensibilidade do fator:	
Descrição do impacto:	
Qualificação:	
<p>Alta – em função da presença de unidades de conservação na região costeira e da importância das praias para o turismo da região.</p>	
<p>Contaminação das praias atingidas podendo afetar a fauna associada.</p>	
<p>Negativo, direto, ocorrência imediata, suprarregional, curta duração, reversível – alta magnitude – grande importância.</p>	

Fator ambiental impactado: MANGUEZAIS	<p>AVALIAÇÃO</p> <ul style="list-style-type: none"> · É um ambiente extremamente frágil a um vazamento de óleo. Os manguezais necessitarão de muito tempo para se recuperarem caso atingidos pelo óleo. · Em função do tamanho da área de manguezais que pode atingida, o impacto é considerado de alta magnitude. · A importância do impacto foi classificada como grande em função da alta sensibilidade do fator ambiental e da alta magnitude do impacto. <p>MEDIDAS MITIGADORAS E DE CONTROLE</p> <p>Os impactos potenciais provenientes de um vazamento de óleo no mar são mitigados através da efetiva implementação das ações previstas no Plano de Emergência Individual (PEI) e cumprimento de padrões e treinamentos adequados (apresentados no Plano de Gerenciamento de Riscos- PGR).</p>
Sensibilidade do fator:	
Descrição do impacto:	
Qualificação:	
<p>Alta – considerando que esse ambiente é um dos mais vulneráveis ao vazamento de óleo, a sensibilidade foi classificada como alta.</p>	
<p>Contaminação dos manguezais atingidos, podendo afetar as plantas e animais associados.</p>	
<p>Negativo, direto, ocorrência imediata, suprarregional, longa duração, irreversível – alta magnitude – grande importância.</p>	

Fator ambiental impactado:
RECIFES DE CORAIS

Sensibilidade do fator:

Alta – em função do ecossistema ser extremamente sensível e abrigar grande diversidade de animais.

Descrição do impacto:

Contaminação dos recifes de corais atingidos podendo afetar os animais associados.

Qualificação:

Negativo, direto, ocorrência imediata, suprarregional, longa duração, irreversível – alta magnitude – grande importância.

AVALIAÇÃO

- Recifes de corais são considerados ecossistemas vulneráveis a variações ambientais, sendo seu equilíbrio facilmente afetado por agentes externos de naturezas diversas. Os recifes de corais necessitarão de muito tempo para se recuperarem caso atingidos pelo óleo.
- A magnitude é considerada alta, devido ao tamanho da área possivelmente afetada. Além disso, espécies endêmicas do Brasil podem ser afetadas.
- A importância do impacto foi classificada como grande em função da alta sensibilidade do fator ambiental e da alta magnitude do impacto.

MEDIDAS MITIGADORAS E DE CONTROLE

Os impactos potenciais provenientes de um vazamento de óleo no mar são mitigados através da efetiva implementação das ações previstas no Plano de Emergência Individual (PEI) e cumprimento de padrões e treinamentos adequados (apresentados no Plano de Gerenciamento de Riscos- PGR).

Fator ambiental impactado:
COSTÕES ROCHOSOS

Sensibilidade do fator:

Alta – por ser um ecossistema que abriga áreas consideradas como atrações turísticas e zonas de lazer, abrigando inúmeras espécies que são fontes de alimento para o homem e para o restante da **cadeia alimentar**, tornando-se uma fonte geradora de impactos sobre o turismo, a pesca e sobre organismos marinhos.

Descrição do impacto:

Contaminação dos costões atingidos podendo afetar os animais associados.

Qualificação:

Negativo, direto, ocorrência imediata, regional, curta duração, reversível – alta magnitude – grande importância.

AVALIAÇÃO

- Classificado como de alta magnitude em função da área passível de ser atingida em caso de grandes vazamentos de óleo.
- A importância do impacto foi classificada como grande em função da alta sensibilidade do fator ambiental e da alta magnitude do impacto.

MEDIDAS MITIGADORAS E DE CONTROLE

Os impactos potenciais provenientes de um vazamento de óleo no mar são mitigados através da efetiva implementação das ações previstas no Plano de Emergência Individual (PEI) e cumprimento de padrões e treinamentos adequados (apresentados no Plano de Gerenciamento de Riscos- PGR).

Cadeia alimentar

Rede de interação no qual ocorre transferência de energia de organismos produtores (plantas) para uma série de organismos animais, em uma sequência onde cada elo se alimenta do anterior e sustenta o seguinte.

AMBIENTE SOCIOECONÔMICO

Fator ambiental impactado:
PESCA, EXTRATIVISMO E AQUICULTURA

Sensibilidade do fator:

Alta - tendo em vista que a principal fonte de renda de importantes grupos sociais como pescadores artesanais, extrativistas e aqüicultores, será inviabilizada.

Descrição do impacto:

No caso da ocorrência de vazamento de óleo, a interferência na pesca ocorrerá pela restrição de acesso a áreas de pesca e eventuais danos a embarcações e aparelhos de pesca.

Pode haver também, redução do potencial de captura e pelo afugentamento dos recursos pesqueiros e diminuição da venda associada à probabilidade de contaminação do pescado.

O extrativismo e a aqüicultura, por se situarem em área costeira, serão afetados apenas em caso de toque de óleo na costa, mesmo considerando as baixas probabilidades do óleo chegar na maior parte da costa. As atividades poderão ser paralisadas pela perda da qualidade da água nos locais de cultivos e capturas das espécies-alvo do extrativismo costeiro.

Qualificação:

Negativo, direto, ocorrência imediata, suprarregional, duração imediata, temporário, reversível - alta magnitude - grande importância.

AValiação

- A magnitude do impacto foi considerada alta, em função do tamanho da área oceânica atingida em caso de vazamento de óleo de grandes proporções, além da possibilidade de chegar até a costa.
- Classificado como de grande importância, em função da alta magnitude do impacto e da alta sensibilidade do fator ambiental.

MEDIDAS MITIGADORAS E DE CONTROLE

Os impactos potenciais provenientes de um vazamento de óleo no mar são mitigados através da efetiva implementação das ações previstas no Plano de Emergência Individual (PEI).

Fator ambiental impactado:
ROTAS DE NAVEGAÇÃO

Sensibilidade do fator:

Média – pois é possível recorrer a rotas alternativas aos portos localizados na Baía de Vitória

Descrição do impacto:

Alteração em rotas de navegação vinculadas às atividades de navegação de cabotagem e turística e às rotas de pesca.

Qualificação:

Negativo, direto, ocorrência imediata, suprarregional, duração imediata, temporário, reversível - alta magnitude - grande importância.

AVALIAÇÃO

- A magnitude foi considerada alta, em função do tamanho da área oceânica atingida em caso de vazamento de óleo de grandes proporções.
- Classificado como de grande importância, em função da alta magnitude do impacto e da média sensibilidade do fator ambiental.

MEDIDAS MITIGADORAS E DE CONTROLE

Os impactos potenciais provenientes de um vazamento de óleo no mar são mitigados através da efetiva implementação das ações previstas no Plano de Emergência Individual (PEI).

Fator ambiental impactado:
TURISMO LITORÂNEO

Sensibilidade do fator:

Alta – uma vez que na área que pode ser atingida localizam-se municípios com grande potencial turístico, com economia fortemente dependente do turismo costeiro.

Descrição do impacto:

Caso o óleo atinja na costa pode alterar a qualidade da paisagem natural e tornar inacessíveis locais de relevante interesse turístico.

Qualificação:

Negativo, direto, ocorrência imediata, suprarregional, duração imediata, temporário, reversível - alta magnitude - grande importância.

AVALIAÇÃO

- A magnitude do impacto foi considerada alta, em função da região costeira que pode ser atingida em caso de vazamento de óleo de grandes proporções.
- Classificado como de grande importância, em função da alta magnitude do impacto e da alta sensibilidade do fator ambiental.

MEDIDAS MITIGADORAS E DE CONTROLE

Os impactos potenciais provenientes de um vazamento de óleo no mar são mitigados através da efetiva implementação das ações previstas no Plano de Emergência Individual (PEI).

Fator ambiental impactado: INFRAESTRUTURA PORTUÁRIA	<p>AVALIAÇÃO</p> <ul style="list-style-type: none"> · Classificado como alta magnitude em função do aumento da demanda e circulação de pessoal, embarcações e equipamentos, para suporte a todos os procedimentos de combate a vazamento de óleo. · Classificado como de grande importância, em função da alta magnitude do impacto e da alta sensibilidade do fator ambiental. <p>MEDIDAS MITIGADORAS E DE CONTROLE</p> <p>Os impactos potenciais provenientes de um vazamento de óleo no mar são mitigados através da efetiva implementação das ações previstas no Plano de Emergência Individual (PEI).</p>
Sensibilidade do fator:	
Descrição do impacto:	
Qualificação:	
<p>Média – em função da infraestrutura disponível na região.</p> <p>As medidas de contingência relacionadas com o vazamento de óleo no mar demandarão a utilização de embarcações e implicarão em grande movimentação de pessoal, de máquinas e equipamentos. Esta mudança aumentará a pressão sobre a infraestrutura portuária.</p> <p>Negativo, direto, ocorrência imediata, suprarregional, duração imediata, temporário, reversível - alta magnitude - grande importância.</p>	

Fator ambiental impactado: INFRAESTRUTURA DE DISPOSIÇÃO FINAL DE RESÍDUOS	<p>AVALIAÇÃO</p> <ul style="list-style-type: none"> · Classificado como alta magnitude em função do volume de resíduo contaminado com óleo que pode ser gerado. · Classificado como de grande importância, em função da alta magnitude do impacto e da média sensibilidade do fator ambiental. <p>MEDIDAS MITIGADORAS E DE CONTROLE</p> <p>Os impactos potenciais provenientes de um vazamento de óleo no mar são mitigados através da efetiva implementação das ações previstas no Plano de Emergência Individual (PEI).</p>
Sensibilidade do fator:	
Descrição do impacto:	
Qualificação:	
<p>Média – em função do número de empresas capacitadas e licenciadas para esse fim.</p> <p>O processo de limpeza em caso de vazamento de óleo gera resíduos não contaminados e contaminados com óleo, que deverão ter a correta destinação e tratamento. Haverá aumento da demanda por serviços de transporte, tratamento e destinação final de resíduos. Pode ocorrer maior pressão sobre a infraestrutura existente.</p> <p>Negativo, direto, ocorrência imediata, suprarregional, duração imediata, temporário, reversível - alta magnitude - grande importância.</p>	



Vila Velha/ES
Fonte: AECOM

11. PLANO DE EMERGÊNCIA INDIVIDUAL (PEI)

Conforme mencionado no Capítulo 09 (Riscos Ambientais Associados à Atividade), durante a atividade de perfuração marítima podem ocorrer possíveis eventos acidentais que resultem em vazamentos de óleo para o mar. Para atendimento a estes casos foi elaborado um documento chamado Plano de Emergência Individual (PEI). Nele são definidas as ações a serem imediatamente executadas, bem como os procedimentos e recursos, tanto humanos como materiais, para prevenção, controle e combate do vazamento de óleo.

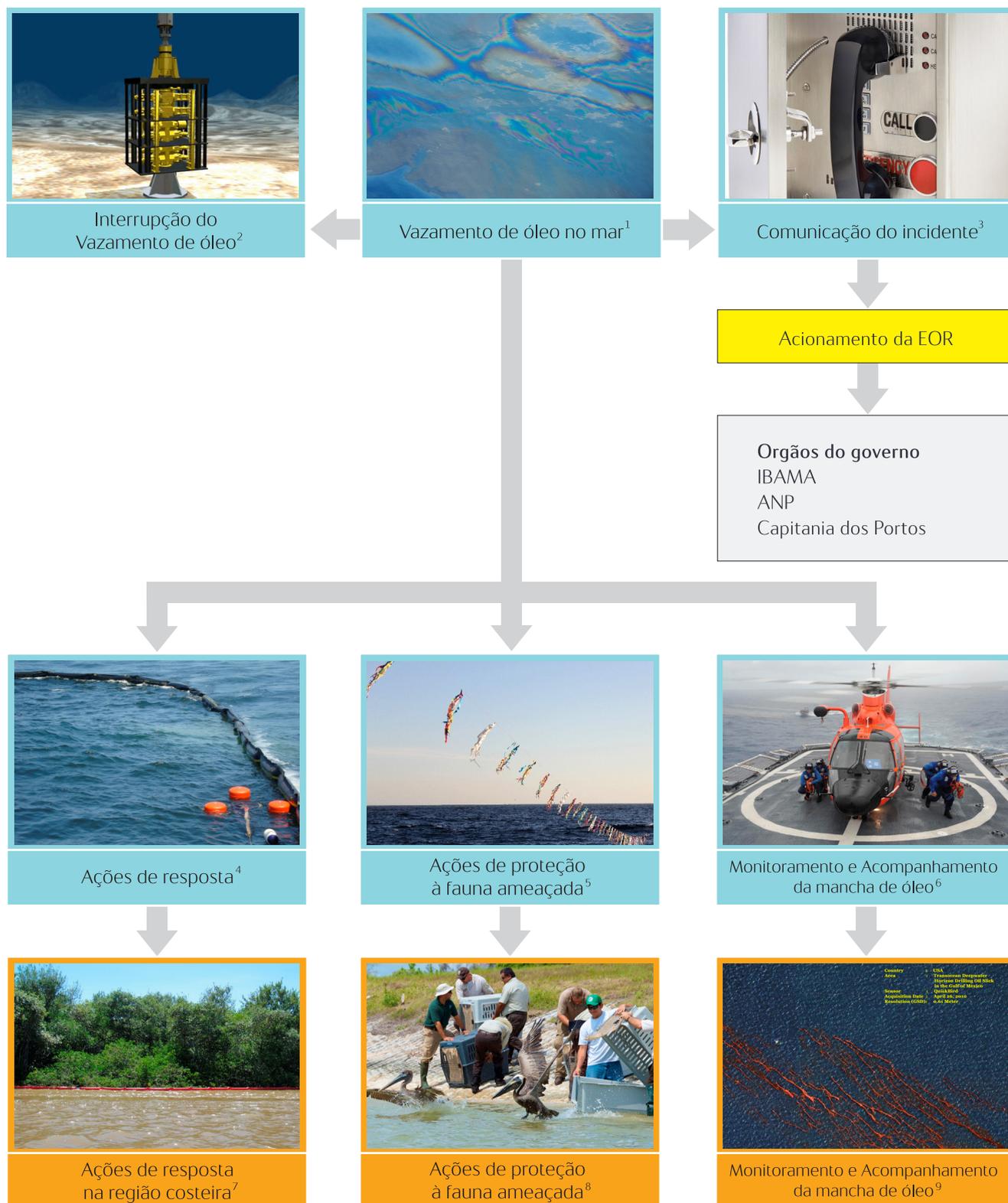
O PEI apresenta uma Estrutura Organizacional de Resposta (EOR), que é a equipe de especialistas aptos a atuar imediatamente no combate ao vazamento de óleo no mar, na qual se informa a função de cada um dessa equipe e os seus respectivos contatos. Caso durante a realização da atividade algum óleo seja derramado no ambiente, uma consulta à lista da EOR torna possível contatar as pessoas capazes de tomar as medidas adequadas para combater os possíveis danos causados. O PEI apresenta ainda os contatos dos órgãos do governo e das comunidades que podem ser afetadas pelo vazamento de óleo.

Em função de sua importância nas atividades de resposta a um vazamento de óleo no mar, a EOR é frequentemente treinada com o objetivo de aumentar a rapidez e a eficiência das técnicas de resposta. Desta forma, antes e durante a atividade são realizados treinamentos e exercícios práticos de planejamento, comunicação e alguns deles com uso de equipamentos de resposta.

As operações de resposta previstas pela empresa consideram os procedimentos de contenção, recolhimento, dispersão química e mecânica do óleo além da proteção de áreas vulneráveis, e, se o óleo chegar nelas, fará ações de limpeza.

Os procedimentos de resposta serão realizados com a ajuda das embarcações de apoio envolvidas na atividade, além de embarcações de apoio que atuam nas atividades de perfuração e produção no Campo de Peregrino, também operado pela Statoil e embarcações auxiliares a serem contratadas, se necessário.

Ações de Combate a vazamentos de óleo no mar



LEGENDA ■ Mar aberto ■ Região costeira ■ Sala de emergência - Escritório da Statoil

Fontes: 1 USCG; 2 www.jp-petit.org; 3 www.securityinfowatch.com; 4 AECOM; 5 www.rspb.org.uk; 6 USCG; 7 AECOM; 8 BP Energy; 9 www.satimagingcorp.com

O PEI conta ainda com dois documentos, Plano de Proteção e Limpeza da Costa (PPLC) e Plano de Proteção à Fauna (PPF), que estão descritos a seguir.

Plano de Proteção e Limpeza da Costa (PPLC)

O Plano de Proteção e Limpeza da Costa é um documento que apresenta as estratégias e recursos de resposta mais adequadas para a proteção e limpeza da região costeira passível de ser atingida por vazamentos acidentais de óleo. No PPLC são definidas, com base em critérios estabelecidos a partir das características locais e os resultados da modelagem matemática de dispersão de óleo, as áreas que preferencialmente devem ser protegidas bem como as áreas a serem usadas como apoio operacional e coleta de óleo.

Plano de Proteção à Fauna (PPF)

O Plano de Proteção à Fauna, por sua vez, é um documento que propõe ações de resposta para proteger os animais em caso de um vazamento de óleo, considerando ainda a possibilidade de capturar os animais atingidos para tratá-los e devolvê-los ao seu ambiente em condições saudáveis. Para levantamento dos animais que podem ser afetados por um possível vazamento de óleo durante a atividade de perfuração da Statoil na Bacia do Espírito Santo foi considerado o conhecimento das espécies e das áreas prioritárias para preservação na região que pode ser atingida pelo óleo liberado.





12. CONCLUSÃO

Considerando a localização restrita da atividade, a área reduzida das instalações no mar, a distância até a costa (superior a 145 km) e a profundidade local (superior a 1.900 m), os riscos e eventuais impactos ambientais identificados no Estudo Ambiental de Perfuração solicitado pelo IBAMA não indicam restrições à realização da atividade de perfuração marítima nos Blocos ES-M-598, ES-M-671, ES-M-673 e ES-M-743.

Destaca-se, porém, que todos os impactos operacionais passíveis de ocorrência durante a atividade serão monitorados e, se necessário, minimizados e/ou ajustados, através das medidas mitigadoras e dos projetos ambientais que estão sendo propostos e que serão implementados pela Statoil. Da mesma forma, os riscos ambientais potenciais que são próprios deste tipo de atividade serão reduzidos pelas medidas de segurança adotadas pela Statoil e pelo acesso a todo conhecimento acumulado pelo setor de exploração da indústria de petróleo em termos de controle e proteção ambiental.

Compete ao IBAMA, após análise dos estudos, confirmar a viabilidade ambiental da atividade e autorizar a emissão da Licença de Operação para a atividade.

13. EQUIPE TÉCNICA

A elaboração do Estudo Ambiental de Perfuração (EAP), que forneceu subsídios à criação desse Relatório de Impacto Ambiental da Perfuração (RIAP), contou com a participação de uma equipe técnica multidisciplinar composta por técnicos da AECOM e de empresas especializadas, abaixo discriminadas.

EMPRESA	ITENS
PROOCEANO	Análise de Risco Ambiental (ARA) e modelagem matemática da dispersão de cascalho e fluido
TETRA TECH	Meio físico (meteorologia e oceanografia) e modelagem matemática da dispersão de óleo.

O nome e a formação dos técnicos da AECOM responsáveis pela elaboração do presente relatório encontram-se apresentados abaixo.

NOME	FORMAÇÃO
Ana Cristina Barroso Santos	Engenheira Química
Evandro Nunes	Designer
Mariana Luz	Geógrafa
Natália Saisse	Bióloga
Raquel Faria	Bióloga

