

ÍNDICE

II.11 - Conclusão	1/6
-------------------------	-----

II.11 - CONCLUSÃO

O presente documento intitulado “Estudo de Impacto Ambiental para a Atividade de Perfuração Marítima na Área Geográfica dos Blocos BM-S-61, BM-S-62, BM-S-68, BM-S-69 e BM-S-70, Bacia de Santos”, foi elaborado de forma a atender ao Termo de Referência CGPEG/IBAMA nº 03/09, visando subsidiar o processo de licenciamento ambiental, via emissão da Licença Prévia (LP) e Licença de Operação (LO).

O presente estudo caracterizou as atividades de perfuração marítima nos blocos supracitados, localizados em área oceânica a uma distância mínima da costa do município de Iguape (SP) de aproximadamente 182,28 km, em lâmina d’água entre 150 e 500 metros, sobre trecho da plataforma continental externa, quebra da plataforma e do talude continental.

Encontram-se descritas neste estudo informações relativas à identificação do empreendedor, justificativas para a realização dessa atividade, caracterização das atividades a serem desenvolvidas, caracterização ambiental da área em estudo, impactos que esta atividade representa ao meio ambiente, bem como as medidas mitigadoras e os instrumentos de controle ambiental que serão implementados durante a operação.

A atividade de perfuração pretendida está prevista para ocorrer em 3 fases exploratórias. A primeira fase corresponde à perfuração de um poço (Pico do Jaraguá Leste) no Bloco BM-S-68, sendo este o poço que apresenta as informações mais precisas levantadas até o presente momento. A partir dos resultados obtidos nesta primeira fase, a KAROON desenvolverá estudos técnicos de avaliação que definirão a realização ou não da segunda e terceira fases de exploração. Caso sejam realizadas, a segunda fase compreenderá a perfuração de dois poços (Pico do Jaraguá Oeste e Monte Roraima Sul) nos Blocos BM-S-69 e BM-S-70, respectivamente; e a terceira a perfuração de outros dois poços (Morro da Igreja Leste e Morro da Igreja Oeste) nos Blocos BM-S-61 e BM-S-62, respectivamente.

Ao final da etapa de perfuração de cada poço, será realizada sua avaliação, incluindo um eventual teste de formação para verificação do potencial produtivo da formação atingida. Após as avaliações necessárias, cada poço será abandonado provisória ou definitivamente, com o isolamento e/ou tamponamento dos intervalos permeáveis, evitando-se fluxos indesejados para o meio ambiente e possibilitando a retirada segura dos equipamentos do fundo do mar. O projeto de abandono contempla todas as normas referentes ao assunto, as quais zelam pela preservação das características naturais da área.

Para as atividades de perfuração exploratória dos Blocos BM-S-61, BM-S-62, BM-S-68, BM-S-69 e BM-S-70 será utilizada a unidade de perfuração marítima *Sovereign Explorer* (SOVEX), plataforma semissubmersível ancorada, de propriedade da *Transocean Inc.*

Com relação aos fluidos de perfuração a serem utilizados, somente fluidos de base aquosa, foram realizados ensaios de toxicidade e testes de concentração de metais indicando que os fluidos possuem baixa toxicidade e atestando sua viabilidade durante as perfurações. O descarte dos cascalhos, porventura cobertos com vestígios desses fluidos, não deve representar perigo de contaminação ou ocasionar impactos ambientais significativos a grandes distâncias do poço, conforme demonstrado na modelagem de dispersão de fluidos e cascalhos realizada para subsidiar este estudo.

Como perspectiva futura, caso a presente campanha exploratória obtenha sucesso, novos projetos serão elaborados para a área, dirigidos para a delimitação da jazida e para o desenvolvimento e produção das acumulações descobertas.

A partir da realização de estudos específicos, identificou-se que a área potencialmente influenciada pela atividade (Área de Influência da Atividade) compreende a área total dos Blocos BM-S-61, BM-S-62, BM-S-68, BM-S-69 e BM-S-70 (incluindo a área de segurança de 500 metros no entorno da unidade marítima de perfuração); a rota das embarcações de apoio configurada pelo trajeto entre a base de apoio (BRASCO Logística *Offshore*, localizada em Niterói, RJ) e o local das perfurações (rota esta definida como uma faixa com cerca de 1 km de largura); e a área do terminal marítimo da BRASCO Logística *Offshore*, localizado em Niterói (RJ).

Os estudos realizados para a elaboração do Diagnóstico Ambiental abrangeram áreas mais amplas do que aquelas sob influência da atividade, como forma de subsidiar a identificação precisa do alcance efetivo de suas interfaces com o meio onde está inserido. Além disso, foram utilizados dados secundários provenientes de fontes seguras, e publicadas com fundamento e respaldo científico.

As espécies identificadas nos levantamentos efetuados para a Área de Influência da atividade, em geral, são de larga ocorrência e comuns em outras regiões da costa brasileira. Contudo há registros de espécies ameaçadas de extinção e de interesse econômico. Nesse sentido, destaca-se a presença de cetáceos e quelônios ameaçados de extinção.

Durante a temporada migratória, entre julho e novembro, podem ocorrer na área dos blocos, mais provavelmente, a baleia-minke-anã (*B. acutorostrata*) e a baleia-jubarte (*M. novaeangliae*). Quanto aos quelônios, as cinco espécies observadas na região são integrantes da lista oficial de

espécies ameaçadas de extinção do IBAMA: *Chelonia mydas* (tartaruga verde)- na categoria vulnerável; *Caretta caretta* (tartaruga cabeçuda), *Eretmochelys imbricata* (tartaruga de pente) e *Lepidochelys olivacea* (tartaruga oliva)- na categoria em perigo; *Dermochelys coriacea* (tartaruga de couro)- na categoria criticamente em perigo. O período de desova das tartarugas marinhas no litoral brasileiro se estende entre os meses de setembro e março.

Destaca-se que a área dos Blocos BM-S-61, BM-S-62, BM-S-68, BM-S-69 e BM-S-70 não é considerada como área preferencial para os pescadores artesanais, ou seja, na área destes blocos não são exercidas atividades de pesca artesanal de forma expressiva e a atividade de perfuração marítima exploratória pretendida não apresenta potencial de significativa interferência com a pesca artesanal. A atividade pesqueira desenvolvida na área em estudo é predominantemente voltada para a pesca industrial ou empresarial, sendo oriunda, em sua maioria, dos Estados de São Paulo e Santa Catarina, e com menor frequência dos Estados do Espírito Santo (ES), Rio de Janeiro (RJ), e Rio Grande do Sul (RS), em ordem decrescente de importância. Não foi constatada a interface com embarcações industriais provenientes do Estado do Paraná.

É importante destacar que a interface das atividades de perfuração com a pesca industrial estará restrita à zona de segurança de 500 metros no entorno das unidades marítimas de perfuração, criada pela marinha brasileira para a segurança das instalações e embarcações, não demonstrando ser uma interferência significativa na atividade de pesca industrial, passível de ocorrer na área dos Blocos. Quanto aos possíveis conflitos entre as embarcações de apoio e barcos pesqueiros, trata-se de um impacto de mitigação viável, mediante a combinação das estratégias de treinamento de trabalhadores e de comunicação social propostas nestes Projetos Ambientais.

Uma equipe multidisciplinar identificou e analisou os potenciais impactos ambientais sob a ótica das operações corriqueiras e para as hipóteses acidentais, tendo como apoio as modelagens de dispersão de fluidos e cascalhos, provenientes da atividade de perfuração, e a modelagem da dispersão de óleo, no caso de um eventual acidente.

Ao todo, foram identificados 30 impactos, sendo destes 18 classificados como operacionais (esperados ao longo da atividade sob condições normais) e 12 como acidentais (associados a aspectos ambientais que apresentam incerteza quanto à sua ocorrência, como, por exemplo, um eventual derramamento de óleo). Deste total, 22 estão relacionados à fase de posicionamento da unidade de perfuração, 21 à fase de desativação e 27 à fase de perfuração. Dos 30 impactos identificados, 29 (96,6%) foram qualificados como negativos e apenas um (3,4%) como positivo. Com relação à abrangência, 15 (50%) são locais e se fazem sentir nas proximidades da área de

intervenção da atividade e nas suas imediações, enquanto que 15 (50%) foram avaliados como regionais. A maioria dos impactos (21 = 70%) foi classificada como de média importância, enquanto que 8 (26,6%) foram classificados como de pequena importância e apenas um (3,4%) foi avaliado como de grande importância. Importante também ressaltar que em relação à reversibilidade, 26 (86,6%) dos fatores ambientais avaliados retornam às suas condições originais, uma vez cessada a ação impactante.

Conforme apresentado no Item II.8 (Análise e Gerenciamento de Riscos), foram identificados como principais eventos acidentais associados à atividade, situações que possam levar a derramamentos ao mar de produtos como o petróleo, óleo diesel e produtos químicos. É importante ressaltar que eventos acidentais como um evento de *blowout* (descontrole do poço) ou um vazamento incontrolável de óleo diesel da unidade de perfuração são de probabilidade de ocorrência extremamente pequena e remota. Entretanto, em função do potencial de impacto ambiental de um evento acidental com derramamento de óleo para o ambiente, são também previstas medidas de prevenção para reduzir a probabilidade de ocorrência de tais acidentes, além de medidas de resposta, visando reduzir suas consequências ao meio ambiente, caso venham a ocorrer. As medidas de resposta são apresentadas no Item II.9 (Plano de Emergência Individual - PEI), elaborado especialmente para definir os procedimentos de controle e combate a derramamentos de óleo no mar, de acordo com a resolução CONAMA nº 398/08.

Para avaliar as consequências de um evento de pior caso de derramamento de óleo (*blowout*), foram considerados os resultados da modelagem de deriva de óleo realizada para uma situação emergencial simulada, em conformidade com o disposto na Resolução CONAMA nº 398/08. O cenário acidental modelado considerou o vazamento de 1.090 m³/d (totalizando um volume de 32.700 m³ de óleo vazado ao final de 30 dias consecutivos) no ponto de risco modelado (adotado como o vértice superior esquerdo do Bloco BM-S-61, que apresenta a menor distância da costa - 182,28 km). Esta vazão máxima potencial foi estimada pela KAROON utilizando um gradiente de pressão do reservatório equivalente a 0,46 psi/pés a 3.200 m, conforme estimado pelos estudos geomecânicos de poços vizinhos.

Para a obtenção dos resultados, foram realizadas 600 diferentes simulações para cada cenário, considerando-se os diferentes volumes de vazamento (8m³, 200m³ e 32.700 m³), o ponto de risco adotado e as condições sazonais de verão e inverno. Em todas as simulações probabilísticas a deriva preferencial do óleo foi para sudoeste do poço, seguindo a orientação da Corrente do Brasil, sendo que nos cenários de inverno foi possível observar uma influência maior da passagem de sistemas frontais, mais frequentes neste período.

Os resultados obtidos mostram que em quase todos os casos houve probabilidade do óleo atingir a costa. As exceções foram os vazamentos de pequeno porte (8 m^3), que não apresentaram possibilidade de presença de óleo na costa em nenhum dos cenários de verão e inverno, sendo a menor distância da costa que o óleo atingiu de cerca de 109 km em relação ao Município de Iguape (SP). Nos vazamentos de médio porte (200 m^3), as extensões de área costeira atingida pelo óleo variaram entre 420 km (no inverno) e 559 km (no verão), com probabilidades de toque inferiores a 10%, e entre 40 e 50%, respectivamente.

Os resultados obtidos na simulação de *blowout* (pior caso) mostram que a extensão de linha de costa com probabilidade de ser atingida pelo óleo no caso de um eventual descontrole de poço, no cenário de verão, é de 1.021,5 km, se estendendo desde o município de Cananéia (SP) até Araranguá (SC). As probabilidades de toque na costa neste trecho estão entre 40 e 50% e o volume máximo calculado foi de, aproximadamente, $0,1194 \text{ m}^3/\text{m}$, no Município de Itapoá (SC). No inverno a probabilidade de toque estende-se por uma faixa de 1.289 km, desde o município de Iguape (SP) até Florianópolis (SC). As probabilidades de toque na costa neste trecho estão entre 90-100%, e o volume máximo calculado foi de, aproximadamente, $0,3091 \text{ m}^3/\text{m}$, nos Municípios de Paranaguá e Guaraqueçaba (PR).

A análise destes resultados permite concluir que estes intervalos de tempo, definidos com base nos resultados da modelagem, permitem a adoção das medidas de contingência e combate necessárias à proteção dos ecossistemas costeiros vulneráveis. Vale destacar que os impactos acidentais com derramamento de óleo possuem uma componente variável na sua magnitude, que se reflete na importância dos mesmos. Assim sendo, as alterações dos fatores de sensibilidade estão vinculadas ao quantitativo do volume e ao tempo de exposição do óleo derramado no ambiente, sendo considerada a sua variabilidade em decorrência da sua abrangência, temporalidade, sendo refletido na sua magnitude e importância. De forma conservativa, na análise de impactos foi sempre considerado o pior cenário para definição da magnitude.

Com base na avaliação realizada, não foi prognosticada a interferência com o setor turístico durante a realização das atividades, exceto em caso de acidentes com derramamento de óleo no mar, com possibilidade de atingir áreas costeiras e litorâneas localizadas nas proximidades dos blocos.

Considerando-se a grande distância dos blocos em relação à costa, vários fatores assumidos na concepção dos projetos de engenharia, que consideraram os aspectos ambientais analisados neste estudo, permitem concluir que a atividade em condições normais de operação, salvo a ocorrência de eventos acidentais, não deverá afetar significativamente a qualidade do ambiente.

Sendo assim, medidas de gerenciamento ambiental são fundamentais para garantir um adequado desempenho ambiental da atividade. Alguns dos impactos avaliados já deverão ser mitigados através de procedimentos operacionais de controle ambiental previstos pela KAROON para a atividade. Adicionalmente, foram propostos, no presente estudo, medidas mitigadoras e projetos ambientais para o controle e monitoramento da atividade, com destaque para o Projeto de Monitoramento Ambiental (Item II.10.1) e o Projeto de Controle da Poluição (Item II.10.2), além do Projeto de Comunicação Social (Item II.10.3) e do Projeto de Educação Ambiental dos Trabalhadores (Item II.10.5).

Com base no exposto acima, entende-se que as atividades de perfuração nos Blocos BM-S-61, BM-S-62, BM-S-68, BM-S-69 e BM-S-70 não deverão causar impactos significativos ao meio ambiente físico, biótico e socioeconômico, não comprometendo a qualidade ambiental futura da região. Além disso, ficou demonstrada a viabilidade de evitar ou mitigar os impactos identificados, através de medidas propostas e projetos ambientais a serem desenvolvidos em todas as fases da atividade, principalmente o Plano de Emergência Individual e os Projetos de Monitoramento Ambiental e de Controle da Poluição, e uma vez atendidas as condicionantes da Licença de Operação a ser outorgada.