



II.11.2 PROJETO DE CARACTERIZAÇÃO DE ÁREAS DE ALIMENTAÇÃO DE PEIXE-BOI

1. INTRODUÇÃO

O Termo de Referência CGPEG/DILIC/IBAMA N° 30/2014, emitido em setembro de 2014, para a atividade de perfuração marítima no Bloco BAR-M-346 – Bacia de Barreirinhas, solicita como uma das medidas mitigadoras para os impactos da atividade pleiteada a implementação do Projeto de Caracterização de Áreas de Alimentação de Peixe-Boi.

De acordo como o TR 30/2014, o Projeto de caracterização de áreas de alimentação de peixe-boi tem como objetivo mapear e monitorar bancos de fanerógamas, algas e fontes de água doce, através de sensoriamento remoto e amostragens *in loco* para estimativa de biomassa. O projeto deve incluir ainda a análise da contaminação ambiental por hidrocarbonetos e elementos-traço em áreas já identificadas como sítio de alimentação de peixes-bois na Área de Estudo, incluindo os itens que fazem parte da dieta destes animais.

2. CONTEXTUALIZAÇÃO QUANTO AOS IMPACTOS AMBIENTAIS ORIUNDOS DA ATIVIDADE DE PERFURAÇÃO

A atividade alvo deste Estudo Ambiental de Perfuração consiste na perfuração de um poço exploratório no Bloco BAR-M-346 – Bacia de Barreirinhas, que está situado a 81 km da costa (Araioses/MA) em laminais d'água variando de 1.700 a 2.700 m, e, portanto, fora das áreas de ocorrência de indivíduos de peixe-boi-marinho.

O peixe-boi-marinho (*Trichechus manatus manatus*) tem seu ciclo de vida associado a ambientes costeiros (estuários, baías, enseadas e águas costeiras a até 10 metros de profundidade (AQUASIS, 2006). Apesar de serem animais marinhos, eles preferem águas turvas e estuarinas para permanecerem, pois o ambiente de mar é muito dinâmico, sendo menos favorável a espécie (PALUDO, 1997).

No litoral maranhense, o peixe-boi marinho ocorre principalmente entre as Reentrâncias e o Golfão Maranhense, sendo esta última a região onde está localizado o porto Itaqui (02°34,6'S e 44°22,2'W) que será utilizado como base de apoio marítimo da BP para a atividade na Bacia de Barreirinhas. Assim, existe uma sobreposição da área de ocorrência do peixe-boi-marinho com a rota que será utilizada pelas embarcações de apoio. O **Capítulo II.7 – Identificação e Avaliação dos Impactos Ambientais**, descreve os impactos operacionais previstos para a biota marinha na rota das embarcações.

De forma geral, esses impactos em sirênios são decorrentes do incremento de ruídos e vibrações e do incremento do risco de colisão, devido à presença física dessas unidades na sua área de ocorrência. Esses impactos são classificados como temporários e reversíveis, visto que a atividade tem duração prevista de dois a cinco meses e os impactos se encerram com o fim da ação geradora.

Os peixes-boi são pouco reativos aos ruídos gerados por embarcações, por possuírem o sistema auditivo pouco sensível às frequências mais baixas (SCRIPPS INSTITUTION OF OCEANOGRAPHY, 2005). Na maior parte do tempo esses animais são silenciosos, apresentando somente um código simples de cliques e



gritos de alta frequência. As vocalizações ocorrem, em geral, somente em situações de medo, protesto e aproximação sexual, embora existam vocalizações mais elaboradas em situações específicas, como a comunicação entre fêmea e filhote (RICHARDSON *et al.*, 1995). Desta forma, o impacto de ruídos na comunicação destes animais pode ser considerado relativamente pequeno. Adicionalmente, por serem organismos costeiros (habitam águas rasas, raramente visitando áreas com profundidades superiores a 12 m) não estão sujeitos aos impactos gerados na atividade de perfuração, em si, visto que esta ocorrerá a cerca de 81 km da costa, em águas ultraprofundas (> 1.700 m). Assim, apenas os ruídos provenientes das embarcações de apoio já nas proximidades da base portuária, em áreas com intenso tráfego comercial, poderiam co-existir com esses animais.

O outro evento a ser considerado é a possibilidade de colisão dos peixes-boi com as embarcações em questão. Uma colisão com navio pode ser definida como um forte impacto entre qualquer parte da embarcação, sendo mais comum o casco e a hélice, e um animal vivo, podendo resultar em morte ou trauma físico. De acordo com GERSTEIN *et al.* (2005), diversos registros de sobrevivência de peixes-boi à colisão com embarcações têm sido reportados. Indivíduos sobreviventes são comuns e podem ser identificados por cicatrizes, sendo que já foram identificados indivíduos com marcas de até 16 diferentes eventos de colisões. O mesmo autor sugere que restrições de velocidade em alguns locais pode ser efetiva para a proteção dos peixes-boi.

Estudos realizados na Flórida indicam que na maioria dos eventos de colisões com embarcações, aonde o indivíduo sobreviveu, não é possível identificar a embarcação causadora do evento (CALLESON E FROHLICH, 2007). No entanto, de acordo com os mesmos autores, 21 casos de colisões entre embarcações e peixes-boi foram reportados pelos tripulantes e, com isso, foi possível identificar as características destas. Para estes eventos, o tamanho das embarcações variou entre 4,9 e 36,5 m de comprimento e velocidades variando entre 4 km/h e 64 km/h. Dos 21 casos de colisões, 19 ocorreram com embarcações se deslocando entre 24 e 64 km/h (entre 13 e 34 nós) (CALLESON E FROHLICH, 2007).

Ressalta-se, ainda, que apesar dos registros de interações de peixes-boi com embarcações, principalmente lanchas e embarcações pesqueiras de pequeno e médio porte, não há registro de mortalidade de peixes-boi no Brasil, decorrente do atropelamento por embarcações motorizadas (BORGES *et al.*, 2007).

Adicionalmente, vale destacar que a região possui regularmente uma grande movimentação de barcos dos mais variados portes. Para a atividade em questão irão atuar duas embarcações de apoio, que circularão entre a base de apoio operacional, na Baía de São Marcos em São Luis - MA, e as locações, representando um incremento pouco significativo ao tráfego marítimo já ocorrente na região. Dados oficiais da ANTAQ mostram que no ano de 2013 os três portos presentes na região, porto de Itaqui e os terminais de uso privativo (TUP) Alumar e Ponta da Madeira, somaram 1.547 atracações. Inferindo-se uma média de 29,75 atracações semanais já existentes e o acréscimo de três viagens por semana de embarcações de apoio à atividade da BP no porto de Itaqui, com base nos dados de 2013, calcula-se um incremento de 10,1% de atracações durante o período da atividade. Considerando os *ferry boats* o total de atracações anuais na região aumenta para 8.723, e assumindo-se a média semanal de 167,75 atracações, o incremento ocasionado pela atividade da BP é ainda menor, de 1,8 %. Cabe destacar que este quantitativo não considera o tráfego de embarcações de pesca, turismo e demais embarcações que não são contempladas nos dados oficiais de atracações nos portos da região.



É importante reforçar que serão adotados procedimentos de mitigação obrigatórios para as atividades de apoio com o objetivo de evitar abalroamentos com animais marinhos. Estes procedimentos incluem a orientação de pessoas-chave nas embarcações de apoio à atividade quanto à necessidade de navegar em baixa velocidade (sendo esta, limitada a 10 nós na Baía de São Marcos em São Luis - MA e proximidades), quanto às áreas de maior probabilidade de ocorrência de grupos sensíveis e quanto às medidas a serem tomadas em caso de aproximação de mamíferos e quelônios. Os demais trabalhadores envolvidos na atividade receberão treinamento adequado para observar e respeitar os organismos porventura observados no entorno das embarcações e da sonda, durante as sessões de capacitação do Projeto de Educação Ambiental dos Trabalhadores (PEAT).

Além dos procedimentos citados acima, a BP e todas as unidades envolvidas em suas operações seguem todas as normas e legislações aplicáveis à mitigação de impactos e proteção de sirênios, como a Portaria SUDEPE nº 11/86, de 21/02/1986, que proíbe nas águas sob jurisdição nacional, a perseguição, caça, pesca ou captura de sirênios e a Instrução Normativa Conjunta IBAMA/ICMbio N° 2, de 21 de novembro de 2011, que estabelece áreas e períodos de restrição permanente, temporária ou periódica de até a isóbata de 12m para atividades relacionadas à exploração e produção de óleo e gás, para a proteção e conservação dos mamíferos aquáticos ao longo da costa brasileira

Com base no exposto anteriormente, pode-se afirmar que em condições normais de operação, a atividade de perfuração da BP na Bacia de Barreirinhas em si não exerce impactos sobre as comunidades e áreas de alimentação de peixes-boi. Os possíveis impactos da atividade em questão em sirênios seriam provenientes das embarcações de suporte e serão mitigados através de protocolos de navegação e conscientização das tripulações conforme já mencionado.

Os bancos de fanerógamas, algas e fontes de água doce referidos no TR 30/2014 poderiam vir a sofrer interferências da atividade no caso de um incidente com vazamento de óleo cuja dispersão alcançasse as áreas de ocorrência do peixe-boi-marinho. De acordo, com o **Capítulo II.6 - Modelagem Hidrodinâmica e de Dispersão de Óleo**, tal situação se reflete somente em algumas das simulações probabilísticas para o cenário de pior caso, correspondente ao vazamento de um volume equivalente ao *blowout* do poço, conforme os critérios estabelecidos pela Resolução CONAMA 398/08.

Conforme descrito no **Capítulo II.7 – Identificação e Avaliação dos Impactos Ambientais**, o vazamento de óleo em diferentes proporções, ou acidentes com embarcação durante o transporte de resíduos e insumos entre a unidade e a costa, com a possível geração de impactos na qualidade das águas e biota marinha, são considerados cenários acidentais, com baixa probabilidade de ocorrência, conforme descrito a seguir.

Ressalta-se que as atividades de exploração e produção apresentam pouca relevância em relação aos grandes derramamentos de óleo e as fontes de hidrocarbonetos nos oceanos. Cerca de 1,92 bilhões de toneladas métricas por ano de hidrocarbonetos de petróleo chegam aos oceanos, sendo 58,3% de origem doméstica ou lixiviação; 23,5% da atividades de transporte e 7,6 a 10,6% da produção offshore, refinarias e terminais costeiros (ALBERS, 1995). De acordo com o **Capítulo II.9 - Análise e Gerenciamento de Riscos** elaborado para a presente atividade, derramamentos oriundos de atividades de exploração e produção de petróleo representaram apenas 3% do total de óleo liberado em ambientes marinhos no mundo na década de 1990 (NRC, 2003).



Os volumes de óleo (cru ou diesel) envolvidos em casos de vazamento decorrentes das atividades de exploração e produção tendem a ser pequenos. Considerando casos de liberações acidentais de óleo cru, diesel ou outras substâncias químicas em unidades fixas em todo o mundo, no período de 1970-1997, a quantidade liberada em cerca de 92% dos casos foi de pequena intensidade (até 10 m³) (DNV, 2013).

Vale mencionar que de acordo com os dados históricos, um evento acidental de pior caso (blowout) possui frequência de ocorrência remota, ou seja, não é esperado que este evento ocorra durante a atividade (de acordo com SCANDPOWER, 2006 a frequência de ocorrência de um blowout em atividades de perfuração exploratória de poços é de 3,10E-04). As chances de ocorrência de um evento com essas proporções são extremamente baixas. Este evento acidental foi classificado na Análise de Gerenciamento de Risco Ambiental do estudo como de risco médio devido à grande quantidade de óleo que poderia ser vazado.

Para minimizar a probabilidade de um evento acidental de óleo, deverão ser cumpridos os padrões e treinamentos presentes no Programa de Gerenciamento de Riscos (PGR) - medida de caráter preventivo. Especificamente com relação a vazamentos incidentais de óleo, a mitigação dos impactos deve ser norteada a impedir a dispersão da mancha de óleo, isto é, minimizar a extensão de danos, através da implantação do Plano de Emergência Individual (**Capítulo II.10**) - medida de caráter corretivo. Adicionalmente, ressalta-se ainda que o Plano de Proteção de Fauna apresentado como anexo do PEI estabelece todas as ações a serem realizadas a fim de monitorar e minimizar danos a biota caso ocorra algum acidente com vazamento de óleo.

3. CONTEXTUALIZAÇÃO QUANTO A EFETIVIDADE DE IMPLEMENTAÇÃO DO PROJETO

A empresa está ciente de que na hipótese remota de um acidente de grandes proporções, será necessária a implantação de diversas medidas de proteção e monitoramento, que, contudo, não devem ser exigidas em antecipação ao evento uma vez que deverão atender às condições específicas do mesmo, tais como o local e a dimensão da área afetada, o volume e as condições físico-químicas do óleo nessas áreas, a forma de incidência do óleo sobre esse local, bem como as particularidades sazonais da fauna impactada.

Com relação à análise do nível de hidrocarbonetos e elementos-traços, essa avaliação não forneceria nexo causal com um eventual vazamento advindo das atividades da BP, uma vez que a carga de contaminantes provenientes de outras fontes como, por exemplo, pesca, navegação, descartes de efluentes por sistemas inadequados de coleta e tratamento, entre outras, permaneceria desconhecida.

Adicionalmente, é importante mencionar que a caracterização ambiental de sirênios é contemplada no diagnóstico da atividade e também será realizada através do Mapeamento Conjunto das Espécies de Fauna. Este mapeamento foi resultado de um amplo trabalho de pesquisa bibliográfica a respeito das espécies e áreas de ocorrência de avifauna, mastofauna e herpetofauna no âmbito nacional, o qual buscou consolidar e padronizar o conhecimento científico em um único banco de dados em Sistema de Informação Geográfica (Geographic Information System – GIS).

Ressalta-se ainda que o status de conservação do peixe-boi-marinho segundo a União Internacional para a Conservação da Natureza (IUCN, 2014) categoria “Vulnerável” e segundo o Ministério do Meio Ambiente (MMA, 2014), encontra-se na categoria “Em perigo”. Por este motivo, em 2011, o Ministério do Meio Ambiente (MMA) e o Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (ICMBio) publicaram e



vem desenvolvendo o “Plano de Ação Nacional para a Conservação dos Sirênios”, compreendendo ações de conservação para as duas espécies de peixe-boi, *T. manatus manatus* e *T. inunguis*. O Plano reflete o quanto a união de esforços é primordial na tarefa de conservação dessas espécies, e deve ser utilizado como referência nas agendas ambientais de todos os órgãos competentes, apresentando ações de conservação e recuperação dos sirênios. Estas ações devem se realizar com base no esforço dos centros de pesquisa, universidades, organizações não governamentais e representações governamentais das esferas de governo (federal, estadual e municipal) (MMA/ICMBio, 2011).

4. CONCLUSÃO

Visto que a atividade de perfuração encontra-se localizada a aproximadamente 81 km da costa, e considerando os impactos operacionais identificados para a atividade de perfuração pretendida, o Projeto de Caracterização de Áreas de Alimentação de Peixe-boi, solicitado por essa CGPEG, não se justifica como medida mitigadora ou de monitoramento. Os impactos passíveis de ocorrência previstos por essa operação serão devidamente monitorados e mitigados através da adoção dos protocolos de mitigação obrigatórios para as atividades de apoio, conforme apresentados no **Capítulo II.7 – Identificação e Avaliação dos Impactos Ambientais do EAP**: utilização de rota pré-estabelecida, restringindo áreas com possibilidade de interferência do trânsito das embarcações de apoio com a biota; navegação em baixa velocidade (limitada a 10 nós nas proximidades do porto); e enfatizando a conscientização da tripulação, em especial ao comandante e pessoas-chave nas embarcações durante a implantação do Projeto de Educação Ambiental dos Trabalhadores (PEAT) para evitar abalroamento com mamíferos marinhos. Estas medidas apresentam-se como de alta eficácia para mitigação dos impactos identificados. Adicionalmente, o Plano de Proteção de Fauna (PPAF) apresentado como anexo do PEI estabelece todas as ações a serem realizadas a fim de monitorar e minimizar danos a biota no caso improvável de acidente com vazamento de óleo em grandes proporções.

Diante do exposto acima, a BP solicita a exclusão do referido projeto no âmbito do Licenciamento da Atividade de Perfuração Marítima nos Blocos BAR-M-346 na Bacia de Barreirinhas.

Vale lembrar que a proposição de projetos deve ocorrer sempre em decorrência dos impactos previstos para a atividade. Neste sentido, diante do explicitado anteriormente e considerando que não são identificados impactos que justifiquem a solicitação do presente projeto, é sugerida a exclusão do Projeto de Caracterização de Áreas de Alimentação de Peixe-Boi do licenciamento em questão.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AQUASIS, Associação de Pesquisa e Preservação de Ecossistemas Aquáticos. 2006. Status de Conservação e Plano de Ação preliminar para o peixe-boi marinho (*Trichechus manatus manatus*) no litoral leste do Ceará. Relatório Final do Projeto “Status do Peixe-Boi no Litoral Leste do Ceará”- Convênio MMA/FNMA n.059/02. 174p. 2006.



- BORGES, J. C. G.; VERGARA-PARENTE, J. E.; ALVITE, C. M. C.; MARCONDES, M. C. C.; LIMA, R. P. 2007. Embarcações motorizadas: uma ameaça aos peixes-bois marinhos (*Trichechus manatus*) no Brasil. *Biota Neotropica*, 7: 199–204.
- CALLESON, C. S. E FROHLICH R. K. 2007. Slower boat speeds reduce risks to manatees. *Endang Species Res* 3: 295 – 304.
- GERSTEIN, E.R.; BLUE, J.E.; FORYSTHE, S.E. 2005. The Acoustics of Vessel Collisions with Marine Mammals. *Oceans*. Proceedings of MTS/IEE.
- IUCN (World Conservation Union, Conservation International & NatureServe), 2014. World Conservation Union, Conservation International & NatureServe- IUCN Red List of Threatened Species. Disponível em <http://www.iucnredlist.org>. Acessado em fevereiro de 2014.
- INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS (IBAMA). 2011. Instrução Normativa Conjunta N° 02, de 21 de novembro de 2011.
- MMA (MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE). 2014. "Lista Nacional Oficial de Espécies da Fauna Ameaçadas de Extinção. Portaria MMA n° 444 e Portaria MMA n° 445 de 17 de dezembro de 2014. Disponível em: <http://www.icmbio.gov.br/portal/biodiversidade/fauna-brasileira/lista-de-especies.html?start=250>. Acessado em novembro de 2015.
- NATIONAL RESEARCH COUNCIL (NRC), 2003. Oil in the sea III: Inputs, Fates and Effects. Washington D.C.: The National Academy Press
- PALUDO, D. 1997. Estudos sobre a ecologia e conservação do peixe-boi marinho *Trichechus manatus manatus* no nordeste do Brasil. Dissertação de Mestrado (Zoologia). João Pessoa, Universidade Federal de Pernambuco. 94p.
- RICHARDSON, J.W., GREENE, JR., C.R., MALME, C.I., AND THOMSON, D.H. 1995. *Marine mammals and noise*. Academic Press. 576p.
- SCRIPPS INSTITUTION OF OCEANOGRAPHY, 2005. Request by Scripps Institution of Oceanography for an Incidental Harassment Authorization to Allow the Incidental Take of Marine Mammals during a Low-Energy Marine Seismic Survey in the Eastern Tropical Pacific Ocean - September 2005