

II.11.5 PROJETO DE CARACTERIZAÇÃO DA AVIFAUNA EM AMBIENTE COSTEIRO

1. INTRODUÇÃO

O Termo de Referência CGPEG/DILIC/IBAMA nº 35/2014 para a atividade de perfuração marítima no Bloco CE-M-715, na Bacia do Ceará, solicita como uma das medidas mitigadoras para os impactos da atividade pleiteada, a implementação do Projeto de Caracterização da Avifauna em Ambiente Costeiro (PCAvifauna), abrangendo minimamente os seguintes objetivos:

- Realizar, na área de estudo, um levantamento quali-quantitativo das aves costeiras, residentes e migratórias, incluindo estimativa de abundância e caracterização de preferências ecológicas e padrões biológicos anuais;
- Realizar, na área de estudo, um monitoramento de aves migratórias, incluindo censo e captura para biometria, identificação das mudas, marcação com anilhas padrão CEMAVE e geolocalizadores;
- Identificar áreas de relevância para aves costeiras;
- Avaliar grau de contaminação por hidrocarbonetos em espécies bioindicadoras;
- Avaliar grau de contaminação por hidrocarbonetos das áreas de alimentação de aves limícolas.

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

Para a atividade alvo deste Estudo de Impacto Ambiental, a Chevron, prevê a perfuração de um (01) poço exploratório, no Bloco CE-M-715. Em função dos resultados do poço em referência, a empresa poderá perfurar mais um poço. O bloco está localizado a uma distância mínima de aproximadamente 50km da costa, em lâmina d'água variando entre 220 e 1.220 m. Os poços com possibilidades de serem perfurados estão em lâmina d'água superior a 900 m. A atividade de perfuração de um poço tem duração prevista de três meses.

Vale mencionar que no total, 68 espécies de aves foram registradas na área de estudo: 20 espécies estão associadas especificamente à faixa costeira (litoral); sete espécies estão associadas aos manguezais; quatro são marinho-pelágicas (pelágicas); 13 são marinho-costeiras; e 24 são espécies que utilizam ambientes mistos (generalistas) associados à água (estuários, lagoas, mangues, praia, alagados, etc). A biomassa dessas espécies chama atenção, principalmente das famílias Charadriidae, Sternidae e Scolopacidae, que durante o período migratório (inverno boreal) concentram-se aos milhares de indivíduos na área de estudo. Além disso, ressalta-se que seis espécies de aves apresentam algum grau de ameaça nacional (MMA, 2014) e/ou global (IUCN, 2014). Entre as espécies consideradas na lista do MMA, pode-se destacar o maçarico-do-peito-vermelho (*Calidris canutus*) e maçarico-de-costas-brancas (*Limnodromus griseus*), duas espécies migratórias consideradas como “criticamente ameaçadas”.

De acordo com os dados presentes na literatura, exemplificados por RONCONI *et al.* (2015), entre as formas de interação entre atividades de E&P e aves, podem ser citadas: colisão e incineração em relação a unidades de perfuração e produção, exaustão, inanição, empoleiramento e repouso, deslocamento de habitat e efeitos indiretos da exposição ao óleo.

Estudos têm demonstrado que estruturas iluminadas, como plataformas de petróleo, apresentam um efeito atrator sobre as aves migratórias, incluindo as aves marinhas (TASKER *et al.*, 1986; BAIRD, 1990; BURKE *et al.*, 2005; WEIR, 1976 e BOURNE, 1979) e podem levar a colisões, especialmente durante noites nubladas ou com neblina (HILL, 1990, ERICKSON *et al.*, 2001). Segundo HILL (1990) o efeito luminoso nas aves pode ocorrer de duas formas: permitindo maior tempo de alimentação durante o período noturno e sendo causa de mortalidade direta em função da desorientação.

Adicionalmente, os ruídos gerados pela movimentação dos helicópteros vinculados a atividade, que farão três voos diários, poderão causar estresse às aves costeiras presentes na região. No entanto, cabe destacar que este é extremamente transitório e localizado na rota das aeronaves; e em função da utilização do Aeroporto Internacional de Fortaleza, pode-se considerar o a constante presença de ruídos na área costeira próximas aos pontos de decolagem e pouso.

Desta forma, os impactos gerados pela atividade de perfuração podem ser considerados mais expressivos na área de perfuração. Sendo assim, não são identificados impactos operacionais significativos na região costeira da área de estudo da atividade.

Tais impactos serão mitigados por meio da implementação do Projeto de Monitoramento Ambiental (PMA) e do Plano de Manejo de Aves na Plataforma (PMAVE).

No entanto, considerando os impactos potenciais, ou seja, relacionados a eventos de vazamento, pode-se citar que as aves marinhas são particularmente sensíveis e têm um alto risco de contato com o óleo vazado devido à quantidade de tempo em que ficam sobre - ou perto - da superfície do mar, ou em áreas costeiras afetadas, além de possuírem baixas taxas reprodutivas (EPA, 1999; AUSTRALIAN GOVERNMENT, 2010; BARROS *et al.*, 2014). São também bastante afetadas as populações de aves com um pequeno número de indivíduos, distribuição geográfica restrita ou com espécies ameaçadas (EPA, 1999).

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 (PEI) - 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.

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.

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 item de 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).

A atividade alvo do presente processo de licenciamento só apresentaria risco de contaminação às áreas de concentração de aves marinhas no caso de um improvável evento acidental de óleo. Ainda assim, de acordo com a modelagem matemática de dispersão de óleo realizada, caso ocorra um evento acidental de pior caso (*blowout*), a probabilidade do óleo atingir a costa onde localizam-se áreas de concentração de aves na região é pequena.

De acordo com as informações apresentadas no **Capítulo II.12 – Análise e Gerenciamento de Risco**, os resultados dos cálculos do Risco Ambiental e da Tolerabilidade (relação entre o Tempo de Recuperação de um Componente de Valor Ambiental (CVA) e o Tempo de Recorrência de um evento acidental) indicaram, que para os CVA Avifauna Marinha Costeira o maior valor de Tolerabilidade obtido foi de 1,21% (vazamento de pior caso no cenário sazonal de verão). Para este valor de Tolerabilidade, o Tempo de Recorrência correspondente é de 828,1 anos, ou seja, considerando que o Tempo de Recuperação para o CVA Avifauna Marinha Costeira é de 10 anos, pode-se dizer que este CVA é capaz de se recuperar pelo menos 82 vezes de um possível vazamento de óleo de pior caso, até que um novo vazamento de óleo desta magnitude venha a acontecer. Vale mencionar, que para os demais cenários de vazamento (até 8 m³ e até 200 m³), os resultados da modelagem de óleo não indicaram toque de óleo no CVA Avifauna Marinha Costeira. Com relação ao CVA Avifauna Marinha Oceânica, o maior valor de Tolerabilidade obtido foi de 0,63% (vazamento de até 8 m³ e cenário sazonal de verão). Para este valor de Tolerabilidade, o Tempo de Recorrência correspondente é de 1.594,2 anos, ou seja, considerando que o Tempo de Recuperação para o CVA Avifauna Marinha Costeira e Oceânica é de 10 anos, pode-se dizer que este CVA é capaz de se recuperar aproximadamente 160 vezes de um possível vazamento de até 8m³, até que um novo vazamento de óleo desta magnitude venha a acontecer.

A empresa está ciente de que na hipótese remota de um acidente de grandes proporções, ainda que a região costeira apresente baixa probabilidade de ser atingida pelo óleo, será necessária a implantação de diversas

medidas de monitoramento, que, no entanto, não devem ser exigidas em antecipação ao evento uma vez que deverão atender a condições específicas do mesmo, tais como o local e a dimensão da área afetada, o volume e as condições físico-químicas do óleo nas áreas afetadas, bem como a forma de incidência do óleo sobre esse local.

3. CONTEXTUALIZAÇÃO QUANTO A EFETIVIDADE DE IMPLEMENTAÇÃO DO PROJETO

O curto período de permanência da sonda de perfuração na região não permite uma avaliação sobre alterações de longo prazo no ciclo de alimentação e reprodução de aves em relação a atividade de perfuração.

Os impactos operacionais identificados para a atividade alvo do presente licenciamento ocorrem nas imediações da própria unidade de perfuração e embarcações de apoio. Estes impactos foram classificados como temporários e reversíveis, visto que ocorrem apenas durante a atividade de perfuração. Desta forma, visto que a área de estudo para a presente atividade é consideravelmente mais abrangente quando comparada a área sob interferência direta da atividade, a identificação de áreas de relevância para aves marinhas migratórias e espécies ocorrentes nesta, não poderão fornecer dados sobre os impactos gerados pela atividade de perfuração.

Além disso, as avaliações do grau de contaminação por hidrocarbonetos em espécies bioindicadoras e em áreas de alimentação de aves limícolas estão dissociadas dos impactos operacionais e, portanto, de acordo com as diretrizes do caderno de licenciamento ambiental (MMA, 2009), não é necessária qualquer medida mitigadora associada.

Ainda em relação ao grau de contaminação por hidrocarbonetos, tais avaliações não forneceriam informações sobre patamares de contaminantes que pudessem ser cientificamente comparáveis com efeitos de derrames acidentais de óleo ou com futuros monitoramentos com vistas à verificação denexo causal com atividades de E&P, uma vez que a carga contaminante trazida de percursos migratórios e de outras interações bióticas e abióticas permaneceriam desconhecidas. Mesmo em espécies de hábitos restritos a baías e áreas estuarinas e costeiras, o estabelecimento de nexo causal é dificultado por outras eventuais atividades antrópicas, como pesca, navegação, descartes de efluentes por sistemas inadequados de coleta e tratamento.

Desta forma, considerando que os dados presentes na literatura indicam que a concentração de aves identificadas na região localizam-se próximas a costa, e com isso com baixas probabilidades de serem atingidas por um vazamento, mesmo considerando um evento de pior caso (*blowout*), não são identificados impactos relacionados às aves marinhas que justifiquem a elaboração de um projeto de monitoramento conforme solicitado no Termo de Referência. Em função do exposto, medidas como identificar e monitorar áreas de relevância, quantitativo e sazonalidade de exemplares e padrões biológicos e comportamentais relacionados a um vazamento de óleo na área, assim como avaliar grau de contaminação por hidrocarbonetos das populações e das áreas de alimentação, não podem ser justificados em função dos impactos identificados no **Capítulo II.7 – Identificação e Avaliação dos Impactos Ambientais**.

Vale destacar que serão implementadas atividades de observação e manejo *in loco*, como parte do Projeto de Monitoramento Ambiental (PMA) e Plano de Manejo de Aves na Plataforma (PMAVE), respectivamente.

Ressalta-se ainda que o Plano de Proteção a Fauna apresenta ações para minimizar os riscos de danos a biota em caso de ocorrência de acidentes com vazamento de óleo no mar.

4. CONCLUSÃO

Visto que a atividade de perfuração encontra-se localizada a aproximadamente 50 km da costa, e desta forma considerando os impactos operacionais identificados para a atividade de perfuração pretendida, o Projeto de Caracterização da Avifauna em Ambiente Costeiro, solicitado por essa CGPEG, não se justifica como medida mitigadora ou de monitoramento. Estes impactos serão devidamente monitorados e mitigados dentro dos demais projetos ambientais a serem implementados para a atividade em questão (Projeto de Educação Ambiental dos Trabalhadores, Projeto de Monitoramento Ambiental, Plano de Manejo de Aves na Plataforma). Adicionalmente, a minimização de eventuais impactos sobre a avifauna também serão minimizados pelo Plano de Emergência Individual através de seu subplanos de Proteção a Fauna.

Outrossim, a caracterização ambiental da avifauna é contemplada no diagnóstico da atividade e também será realizada através do Projeto Conjunto de Proteção à Fauna vulnerável a vazamentos acidentais de óleo, no âmbito do plano de trabalho do Acordo de Cooperação Técnica (ACT). Através deste acordo realizado entre o Instituto Brasileiro de Petróleo, Gás e Biocombustíveis (IBP) e o IBAMA, o mapeamento de espécies do litoral brasileiro irá criar uma base de dados robusta, que engloba informações sobre avifauna.

A proposição de programas 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 da Avifauna em Ambiente Costeiro do processo de licenciamento em questão.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ALBERS, P.H. 1995. *Petroleum and individual polycyclic aromatic hydrocarbons*. Pp. 330-355 in Handbook of Ecotoxicology (D.J. Hoffman; B.A. Rattner; G.A. Burton Jr. e J. Cairns Jr, Eds.) Lewis Publisher, Boca Raton, FL.
- AUSTRALIAN GOVERNMENT, 2010. *Marine Environment Protection*. Disponível em: www.amsa.gov.au. Acessado em agosto de 2011.
- BAIRD, P.H. 1990. Concentrations of seabirds at oil-drilling rigs. *The Condor* 92:768-771.
- BARROS, A; ÁLVAREZ, D. & VELANDO, A. 2014. *Long-term reproductive impairment in a seabird after the Prestige oil spill*. *Biology Letters*, 10, 20131041.
- BOURNE, W.R.P. 1979. Birds and gas flares. *Mar. Pollut. Bull.* 10:124-125.
- BURKE, C.M., DAVOREN, G.K., MONTEVECCHI, W.A. & WIESE, F.K. 2005. Seasonal and spatial trends of marine birds along support vessel transects and at oil platforms on the Grand Banks. In: ARMSWORTHY, S.L., CRANFORD, P.J. & LEE, K. (Eds). *Offshore oil and gas environmental effects monitoring, approaches and technologies*. Columbus, OH: Battelle Press. pp. 587-614.

- DNV (DET NORSKE VERITAS), 2013. WOAD – World Offshore Accident Databank 1970 - 2013.
- EPA (ENVIRONMENTAL PROTECTION AGENCY). 1999. *Understanding Oil Spills and Oil Spills Response*. Oil Program Center. p. 21-26.
- ERICKSON, W. P., G. D. JOHNSON, M. D. STRICKLAND, D. P. YOUNG, JR., K. J. SERNKA, AND R. E. GOOD. 2001. *Avian collisions with wind turbines: A summary of existing studies and comparisons to other sources of avian collision mortality in the United States*. National Wind Coordinating Committee, c/o RESOLVE, Inc., Washington, D.C.
- HILL D. 1990. The impact of noise and artificial light on waterfowl behaviour: a review and synthesis of the available literature. Norfolk, United Kingdom: *British Trust for Ornithology Report No. 61*.
- IUCN (INTERNATIONAL UNION FOR CONSERVATION OF NATURE), 2015. *Red List of Threatened Species*. Disponível em: www.iucnredlist.org. Acessado em agosto de 2015.
- MMA, 2009. Caderno de Licenciamento Ambiental.
- MMA (MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE). 2014. Listas das Espécies da Fauna Brasileira Ameaçadas de Extinção. Disponível em: <http://www.icmbio.gov.br/portal/biodiversidade/fauna-brasileira/lista-de-especies.html?limitstart=0>. Acessado em dezembro de 2014.
- MUIRHEAD, K. & CRACKNELL, A. P. 1984. Identification of gas flares in the North Sea using satellite data, *Int. J. Remote Sens.*, 5, 199–212, doi:10.1080/01431168408948798, 1984.
- NRC (NATIONAL RESEARCH COUNCIL). 2003. *Oil in the Sea III: Inputs, Fates and Effects*. Washington, DC: The National Academies Press.
- OREN, D. C. 1991. As aves do Estado do Maranhão. *Goeldiana Zoologia*. 9: 1-55.
- RONCONI, R. A.; ALLARD K. A. AND TAYLOR P. D. 2015. Bird interactions with offshore oil and gas platforms: Review of impacts and monitoring techniques. *Journal of Environmental Management* 147 (2015) 34 e 45.
- RT AMA 024/2014. Relatório Parcial CENPES/PEDS/AMA. Dezembro de 2014 - Petrobras.
- TASKER, M.L.; HOPE-JONES, P.; BLAKE, B.F.; DIXON, T. & WALLIS, A.W. 1986. Seabirds associated with oil production platforms in North Sea. *Ringing and Migration* 7:7-14.
- WEIR, R.D, 1976. *Annotated bibliography of bird kills at man-made obstacles: a review of the state-of-the-art and solutions*. Can. Wildl. Serv., Ont. Reg., Ottawa. 85 pp.