

10 – CONCLUSÃO

A atividade de aquisição de dados de sísmica marítima 3D da PGS Investigação Petrolífera Ltda. na Bacia Sedimentar do Ceará - Programa CEARA_R11_3D, interfere no meio ambiente nos seguintes pontos:

1. Perturbação de cetáceos e quelônios pela propagação de ondas sonoras emitidas pelas fontes de energia (canhões de ar) inerentes à execução das pesquisas sísmicas. A área de impacto direto das ondas sonoras, que poderá influenciar temporariamente e de forma direta a biota, está localizada em um raio de até 1000m da fonte de energia sísmica;
2. Restrição de acesso a pesqueiros ocasionada pela utilização de áreas tradicionais de pesca pela atividade de pesquisa sísmica;
3. Possibilidades de acidentes nas operações - derramamentos e vazamentos acidentais (combustíveis, óleos e efluentes) que podem causar contaminação ambiental; e
4. O impacto positivo gerado está, porém, no resultado dos levantamentos sísmicos 3D:
 - O maior conhecimento sobre a geologia no Atlântico sul e o incremento no conhecimento técnico e científico, particularmente nas fronteiras da zona econômica exclusiva (limite da soberania do Brasil), contribuindo de forma significativa para definição de estratégias do Brasil para o resguardo de suas reservas de petróleo.
 - A redução na quantidade de perfurações possibilitando a redução no tempo de exploração/produção, redução nos investimentos exploratórios e notadamente, todas as repercussões positivas que estas vantagens trazem para o meio ambiente.

A Atividade de Pesquisa Sísmica Marítima Programa CEARA_R11_3D será executada em aproximadamente 160 dias de duração, prevista para o período de Fevereiro de 2015 a meados de Julho de 2015. A atividade encontra-se em processo de licenciamento ambiental pela Coordenação Geral de Petróleo e Gás do Instituto Brasileiro de Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (CGPEG/IBAMA) e a Licença de Pesquisa Sísmica (LPS) somente será concedida se o EIA/RIAS apresentar viabilidade ambiental.

A **Área de Pesquisa Sísmica**, onde ocorrerão os disparos da fonte sísmica em potência máxima de operação, se estende ortogonalmente a costa de Amontada até Caucaia, totalizando um polígono de 7.539,53km². No polígono de aquisição sísmica, a menor profundidade é de 50 metros e a menor distância da costa é de 46 km. As linhas de pesquisa sísmica serão executadas no sentido noroeste/sudeste (NO/SE).

A **Área de Manobra**, necessária para manobra do navio sísmico durante a saída de cada linha e retorno à outra linha, onde ocorrerão os disparos da fonte sísmica em potência mínima ou gradual, se estende de Itarema até Fortaleza, totalizando um polígono com área de 14.594,00 km². Nesta área, a menor profundidade é de 50 metros e a menor distância da costa é de 46 km.

A **Rota de Navegação** corresponde a rota de navegação entre a área da atividade e as bases de apoio nos portos e terminais marítimos de Fortaleza/CE e Pecém/CE.

Com base na área de abrangência dos fatores ambientais foi possível delimitar a região que pode sofrer influência regional do empreendimento, considerada como Área de Estudo para o presente EAS/RIAS. A Área de Estudo estabelecida para o presente Estudo compreende a costa do Estado do Ceará, delimitada pelos municípios de Camocim à Icapuí.

A análise preliminar dessa área de estudo, o diagnóstico ambiental, somado aos principais aspectos ambientais que incidem os sobre os meios físico, biótico e socioeconômico, abordados na avaliação dos impactos da atividade, foi possível estabelecer a Área de Influência da Atividade.

A Área de Influência da Atividade corresponde a área sujeita aos impactos da atividade de pesquisa sísmica como os decorrentes: (i) o impacto da emissão sonora sobre o meio biótico; (ii) a interferência com as atividades pesqueira e turística; (iii) a área onde há restrições à navegação e à realização de outras atividades; e (iv) as rotas das embarcações utilizadas durante a atividade até as bases de apoio, incluindo os próprios portos ou terminais.

Os limites da Área de Influência relativos ao impacto sonoro sobre o meio biótico foram determinados a partir da modelagem de decaimento da energia sonora para o arranjo de canhões de ar a ser utilizado, considerando como critério conservativo os níveis estimados de reação dos grupos mais sensíveis da fauna local aos disparos dos canhões de ar. Conforme modelagem de decaimento da energia sonora apresentada neste EAS, na distância horizontal de 500 metros na superfície do mar, que corresponde a Área de Segurança para cetáceos e quelônios (raio de 500m de origem no centro da fonte sonora), a amplitude pico-a-pico decai 64dB e a amplitude absoluta máxima decai 60dB, o que corresponde, respectivamente, a 160dB dB *re1* μ Pa e 140dB dB *re1* μ Pa. Na direção vertical, para baixo do arranjo, o sinal de amplitude pico-a-pico decai cerca de 68-67dB, alcançando a amplitude pico-a-pico de 167-168dB *re1* μ Pa na profundidade de 200 metros e o sinal de amplitude absoluta máxima decai cerca de 36-35dB, alcançando a amplitude absoluta máxima de 164-165dB *re1* μ Pa na profundidade de 200metros.

Considerando-se que não estão previstos disparos fora da área de pesquisa sísmica e de manobra e como critério mais conservativo, a Área de Influência da Atividade sobre o Meio Biótico é definida por um polígono com área de 15.092,30km², que se amplia no sentido horizontal 1.000m além da área de manobra.

Para delimitação da área de influência sobre o meio socioeconômico o fator adotado foi a sobreposição, da área de pesca expandida generalizada e o polígono pretendido para a atividade de pesquisa sísmica. Essa avaliação chegou então a uma área de influência sobre o meio socioeconômico composta pelos municípios que apresentaram sobreposição de suas áreas de pesca expandidas generalizadas à área de atividade de pesquisa sísmica.

A Área de Influência da Atividade se estende para além daquela decorrente do impacto sonoro até os limites municipais e localidades onde estão situadas as comunidades/entidades representativas da atividade pesqueira, em especial seus representantes legais, as Colônias e Associações de Pescadores. Sem deixar de lado as localidades, que apresentam atividade pesqueira significativa na área de pesquisa sísmica, mas não possuem representação legal.

A Área de Influência da Atividade sobre o Meio Socioeconômico corresponde a Área de Atividade da Pesquisa Sísmica, incluindo a rota de navegação e os municípios de Acaraú, Itarema, Amontada, Itapipoca, Trairi, Paraipaba, Paracuru, São Gonçalo do Amarante, Caucaia, Fortaleza, Aquiraz e Fortim, que desenvolvem atividade pesqueira dentro da Área de Atividade da Pesquisa Sísmica, totalizando um polígono com área de 24.292,06 Km².

A síntese de qualidade ambiental levou em consideração a localização da área da atividade, a inter-relação entre os fatores ambientais, suas características e dependências, outras atividades na região e a identificação das restrições ambientais onde será desenvolvida a atividade. Com base nessas informações conclui-se que a área da atividade de Pesquisa Sísmica é de sensibilidade ambiental muito alta.

As Unidades de Conservação (UC's) localizadas na zona marinha e costeira da Bacia do Ceará estão fora da área da atividade de Pesquisa Sísmica. A área da atividade (pesquisa sísmica e manobra do navio) não está localizada em áreas de manguezais, estuários, entre outros ecossistemas.

Considerando a sobreposição dos períodos críticos para os recursos biológicos foi possível identificar como janela ambiental os meses de maio a agosto. A atividade não apresenta sobreposição espacial com as áreas de reprodução e restrição de peixe-boi que são extremamente costeiras e consideradas de alta sensibilidade para análise de impacto. Os organismos presentes na área da atividade ocupam a Bacia do Ceará durante todo o ano para deslocamentos e alimentação, sendo assim, a sobreposição temporal é permanente. A Bacia do Ceará não é rota de migração de baleias e, portanto, não há sobreposição temporal e sazonal.

De acordo com as Instruções Normativas Conjuntas IBAMA/ICMBio Nº 01 e 02 que tratam das áreas de restrição para atividade sísmica decorrente da reprodução de mamíferos marinhos e tartarugas marinhas, não há restrição para o navio sísmico operar dentro da área de pesquisa sísmica do Programa CEARA_R11_3D e sua área de manobra.

Uma equipe de profissionais, especialistas na área de meio ambiente, avaliação e perícia estará mobilizada antes, durante e depois da atividade de pesquisa sísmica para implementar o sistema de gestão ambiental. Biólogos e Oceanógrafos (ou outros profissionais de áreas afins) permanecerão embarcados no navio sísmico durante o período da atividade para desenvolver exclusivamente os Projetos de controle e monitoramento propostos neste Estudo Ambiental de Sísmica. Uma equipe de apoio em terra, composta de engenheiros, biólogos e oceanógrafos, ficará responsável pelo gerenciamento e avaliação dos projetos de controle e monitoramento ambiental, apoio em ação de emergência.

Para minimizar os possíveis impactos da atividade sobre a biota marinha, será implementado o Projeto de Monitoramento da Biota Marinha durante todo o período de atividade de pesquisa sísmica seguindo as diretrizes descritas no “Guia de Monitoramento da Biota Marinha em Atividades de Aquisição de Dados Sísmicos” do IBAMA. A presença de cetáceos e quelônios na área de atividade será monitorada, quantificando e qualificando as respostas comportamentais dos organismos marinhos em relação às emissões de pulso acústico da fonte de energia e sempre que possível, mitigar os efeitos deletérios da operação, através dos Procedimentos citados no Guia.

Comparando o período de atividade sísmica e os períodos de safra e defeso da lagosta, observa-se que a atividade de pesquisa sísmica coincide com parte do período da safra desse recurso, ou seja, há sobreposição com parte do período de defeso desse recurso. O mesmo acontece em relação aos períodos de safra e defeso do pargo. A lagosta e o pargo são os principais recursos alvo da pesca na região.

Baseado na localização das principais áreas de pesca identificadas e apresentadas nos mapas de pesca deste EAS observa-se que a área da atividade sísmica se localiza fora das áreas tradicionais de pesca de arrasto, armadilha e emalhe e se sobrepõe, parcialmente, a área utilizada pelas embarcações pescam com linha de mão e espinhel. Estas embarcações se caracterizam por apresentarem ampla distribuição. Durante todo o período da atividade, será executado o Programa de Comunicação Social, como medida mitigatória para as comunidades inseridas na área de influência.

Será implementado, ainda, o Projeto de Educação Ambiental dos Trabalhadores, a ser ministrado a todos os tripulantes que embarcarão no período da atividade. Tendo como objetivo, a conscientização de todos os trabalhadores envolvidos sobre os impactos da atividade e como meta, instruir todos os trabalhadores envolvidos na atividade de pesquisa sísmica sobre as questões ambientais.

Para reduzir e/ou eliminar os riscos de contaminação ou poluição que concerne à atividade, será implementado o Projeto de Controle da Poluição. Este Projeto configura medidas mitigadoras de impactos, tratando de um conjunto de procedimentos que busca a minimização e controle da poluição gerada. O projeto prevê que os efluentes e resíduos gerados serão tratados, acondicionados, transportados e dispostos de maneira correta, em cumprimento a normas internacionais de poluição no mar e aos requisitos legais, com sistemática de rastreabilidade e registros.

As embarcações envolvidas na atividade possuem os equipamentos de resposta imediata ao derramamento de hidrocarbonetos, exigidos pela autoridade marítima brasileira e por normas internacionais de prevenção à poluição marinha. As ações de emergência são consideradas suficientes para conter contaminações e reduzir a possibilidade de comprometimento ambiental.

Após o encerramento das atividades, um Relatório Ambiental referente à implementação dos Projetos de controle e monitoramento ambiental será encaminhado à CGPEG/IBAMA.

As medidas adotadas para monitoramento e controle da atividade são consideradas suficientes para a mitigação dos impactos mais significativos e a prevenção de eventuais acidentes que a atividade possa vir a causar através de danos ambientais.

Diante do exposto no prognóstico ambiental, a sobreposição da atividade recai sobre a área de uso e ocupação por mamíferos marinhos, a área de alimentação das tartarugas-marinha e a sobreposição espacial com a atividade pesqueira. Em relação aos outros itens observa-se que não existe alteração em termos de viabilidade do empreendimento.

Em relação aos aspectos que tiveram sobreposição espacial e/ou temporal, os mesmos serão monitorados durante toda a operação do empreendimento através do Projeto de Monitoramento da Biota Marinha, Projeto de Comunicação Social, Projeto de Monitoramento Acústico Passivo; Projeto de Monitoramento de Praias; Projeto de Monitoramento Aéreo de Mamíferos Marinhos; Projeto de Monitoramento da Tartaruga-de-Pente por Telemetria Satelital; e Plano de Manejo de Aves nas Embarcações da Atividade Sísmica.

Nesse contexto, o monitoramento ambiental, aplicável aos possíveis passivos decorrentes da realização da atividade, propõe minimizar, por meio de mecanismos que subsidiam a avaliação efetiva das medidas de controle a serem adotadas, além de permitir quaisquer impactos potenciais comportamentais à biota marinha.

Apesar da sensibilidade ambiental da área onde a atividade será realizada, considerando o caráter de curta duração, temporário e transitório da atividade, a equipe responsável pela elaboração deste Estudo Ambiental de Sísmica, concluiu que os impactos esperados e inerentes à atividade são temporários e reversíveis e serão mitigados pelas medidas de monitoramento e controle propostas.

A elaboração deste Estudo Ambiental da referida atividade de pesquisa sísmica, permitiu a identificação do empreendedor e caracterização da atividade delimitando assim, a Área de Estudo e Área de Influência, que foram estudadas em profundidade por uma Equipe Multidisciplinar, sendo esta, responsável por realizar o levantamento das características físicas, biológicas, sociais e econômicas, traçando desta forma o Diagnóstico ambiental. Através do cruzamento desses dados, foram identificados os impactos positivos e negativos, de menor ou maior relevância. Tais interferências serão evitadas, minimizadas, corrigidas e/ou compensadas com as medidas e projetos propostos neste Estudo.



EAS - Estudo Ambiental de Sísmica
Pesquisa Sísmica Marítima 3D na Bacia Sedimentar do Ceará
Programa CEARA_R11_3D

Em cumprimento à legislação ambiental vigente e às diretrizes estabelecidas no Termo de Referência definido para este Estudo, conclui-se que o empreendimento é ambientalmente viável dentro de toda abordagem realizada. E todas as medidas propostas serão adequadas e suficientes para a viabilização do mesmo.