

## II.7 - CONCLUSÃO

O empreendimento em estudo tem como objetivo a continuidade da exploração de hidrocarbonetos na Bacia do Espírito Santo, a partir da avaliação de reservatórios hoje em fase de produção. Para isso, está sendo proposta a realização da atividade de pesquisa sísmica 4D nos Campos de Golfinho, Canapu, Camarupim, Camarupim Norte, Peroá e Cangoá.

As atividades de pesquisa sísmica objeto deste estudo ambiental se desenvolverão em duas grandes áreas, a saber: Complexo Golfinho e Peroá-Cangoá. As áreas dos Campos de Camarupim, Camarupim Norte, Golfinho e Canapu, denominada **Complexo Golfinho**, e as áreas dos Campos de Peroá e Cangoá, denominada **Peroá-Cangoá**, são confrontantes ao município de Linhares e Aracruz, norte do estado do Espírito Santo, e situam-se a uma distância mínima da costa de 15 km e máxima de 112 km. Somadas as duas áreas de aquisição de dados sísmicos temos uma área de aproximadamente 2.915 km<sup>2</sup> (6.415 km<sup>2</sup> considerando as áreas de manobra do navio sísmico) e cobrem trechos da plataforma continental, talude e platô, em profundidades que variam em 25 e 2.000m.

Baseado na profundidade e na sensibilidade ambiental da área de localização da atividade, de acordo com o artigo 4º da Resolução CONAMA nº 350/04 de 6.7.2004, a CGPEG/IBAMA realizou o enquadramento desse empreendimento na **Classe 1**, a mais restritiva e que demanda os maiores cuidados socioambientais.

A expectativa é de que as atividades de pesquisa sísmica contribuam para uma melhor avaliação e gerenciamento da produção dos Campos investigados, contribuindo assim para o aumento dos volumes recuperáveis de hidrocarbonetos, para a descoberta de novos reservatórios e para a consolidação dessa área como polo de produção. Na área requerida para a pesquisa sísmica encontram-se em desenvolvimento os campos de Peroá e Cangoá. Em águas mais profundas, estão em operação, ou já perfurados e com previsão de entrar em operação, poços situados nos campos de Golfinho, Camarupim e Canapu.

O presente Estudo de Impacto Ambiental (EIA) vem subsidiar a análise e o processo de tomada de decisão quanto ao desenvolvimento da atividade sísmica, bem como fornecer subsídios para a gestão socioambiental dessa atividade.

Conforme apontado pelo diagnóstico ambiental, a área de influência do empreendimento se encontra bastante preservada, sem indícios de poluição. Essa área apresenta características ambientais de grande importância, como a presença de importantes áreas de desova de tartarugas marinhas, bem como é uma área de rota e concentração de cetáceos e quelônios, dois grupos alvos de importantes projetos de conservação. Além disso, a região potencialmente afetada pela atividade de aquisição de dados sísmicos inclui ambientes como planícies arenosas e de lama, bancos de rodolitos, foz de rios, ambientes pelágicos e bentônicos do talude continental, entre outros. A região situa-se ainda dentro do campo de influência do Vórtice de Vitória que define características próprias para a região oceânica, como maior produtividade.

O turismo faz parte da economia, porém de forma ainda incipiente nos municípios confrontantes às áreas dos levantamentos sísmicos, sendo caracterizado basicamente pelo veraneio. De qualquer forma, a preservação dos recursos naturais é um importante fator de atratividade para a região.

A atividade pesqueira também é praticada em toda a costa sob influência deste empreendimento, apresentando-se como uma atividade tradicional e relevante para as comunidades litorâneas. Este cenário aponta para um diagnóstico favorável em termos de qualidade ambiental e ao mesmo tempo de alta sensibilidade.

O cruzamento das informações obtidas no diagnóstico ambiental da área de influência do empreendimento com os aspectos ambientais relacionados às atividades que estão sendo previstas para se desenvolverem permitiu, sobretudo, identificar interferências potenciais e efetivas do empreendimento sobre as comunidades biológicas do meio marinho e sobre as comunidades pesqueiras.

Dentre os principais aspectos da atividade de levantamento de dados sísmicos no meio ambiente marinho, está o impacto sonoro causado na biota pelos disparos dos canhões de ar.

Estudos relacionados ao efeito de ondas sonoras sobre a biota marinha apontam que os quelônios e cetáceos são potencialmente mais vulneráveis às diversas perturbações sonoras produzidas nesse ambiente pela pesquisa sísmica. Os potenciais efeitos que têm merecido especial atenção são: (i) interferência que o ruído sonoro pode causar no ambiente, afetando a habilidade dos animais para detectar o som de co-específicos e de pulsos de ecolocalização ou impedindo a detecção de importantes sons naturais; (ii) distúrbio no comportamento, com reações que podem variar de uma breve interrupção nas atividades sociais tendo como consequência uma modificação de rota de migração; e (iii) danos ao sistema auditivo, com temporária ou permanente redução da sensibilidade acústica (RICHARDSON *et al.*, 1995; GOURJÃO *et al.*, 2004).

Em relação aos peixes outro grupo sensível aos efeitos da atividade sísmica, a área da atividade em questão terá mínima sobreposição às áreas de bancos de algas calcáreas. Desta forma, com base na literatura científica consultada, espera-se que os peixes recifais, considerados mais territorialistas, tenderão a permanecer em seu local de origem com pequenas variações. Já os peixes pelágicos, por possuírem maior velocidade de natação e fuga, tenderão a se deslocar mais facilmente para áreas distantes do distúrbio sonoro.

As épocas de defeso existentes para o Espírito Santo coincidem em parte com o período de atividade, ou seja, os recursos pesqueiros estarão sendo explorados no momento de realização da pesquisa sísmica. O pico de safra do peixe Dourado (*C. hippurus*) se concentra entre setembro e novembro. Os atuns também possuem o seu pico de safra fora da época de realização da pesquisa sísmica. Por sua vez, a grande biomassa de sciaenídeos (*Paralochurus brasiliensis*; *Larimus breviceps*; *Ctenosciaena gracilicirrhus*; *Menticirrhus americanus*; *Stellifer* spp; *Isopisthus parvipinnis*; *Cynoscion* spp) e clupeídeos (*Pellona harroweri*; *Chirocentrodon bleeckerianus* e *Odontognathus mucronatus*) que utilizam os ambientes costeiros capixabas para a reprodução no verão, também poderão ser afetados pela atividade em função da coincidência do período de deslocamento destas espécies com o período de realização da aquisição de dados sísmicos, principalmente aqueles que se deslocam por águas

mais rasas. Dentre as espécies de ocorrência na região costeira cuja presença coincide com a pesquisa sísmica, destaque pode ser dado às diferentes espécies de robalos (*Centropomus* spp.). Entretanto, cabe ressaltar que estas espécies migram para o interior do rio Doce para desovar.

Como medida mitigadora para esses efeitos potenciais será utilizado o aumento gradual (*soft-start*) dos disparos dos canhões. Essa medida visa fornecer condições de variação controlada para que a biota local possa se deslocar das áreas mais próximas do som com maior potência para áreas onde o ruído não lhes cause danos físicos diretos. Evitar a pesquisa sísmica durante as estações de pesca, estações reprodutivas, migração ou outros ciclos naturais estão entre as principais orientações da APPEA (1996)<sup>1</sup>. Estas também serão premissas seguidas para o presente levantamento sísmico.

Ainda como medida mitigadora para a biota, será realizado o Projeto de Monitoramento da Biota Marinha. O monitoramento será realizado durante o período de luminosidade do dia por observadores de bordo que deverão, além de registrar a presença de mamíferos marinhos, quelônios e cardumes de peixes, orientar a operação da atividade estabelecendo áreas de segurança e de sobreaviso, dentro de procedimentos padronizados estabelecidos pelo IBAMA.

Quanto à alteração da comunidade biótica por derramamento de óleo, este impacto terá como medida recomendada, o Plano de Ação e Emergência. Este plano destina-se a estabelecer procedimentos de combate aos eventuais incidentes ambientais, envolvendo o vazamento de óleo e derivados provenientes das embarcações que participarão da atividade. O plano define, ainda, os procedimentos de comunicação de acidentes às autoridades competentes.

Com relação às Unidades de Conservação, mesmo estando localizadas em zonas costeiras, as mesmas 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, ilhas e estuários, apesar da proximidade com a foz do rio Doce.

<sup>1</sup> APPEA - Australian Petroleum Production & Exploration Association. 1996. **Code of Environmental Practice**, 88p.

Em relação à atividade pesqueira, é notório o clima de conflito entre a atividade de pesquisa sísmica e as comunidades que praticam pesca artesanal. Conforme diagnosticado neste EIA, o conflito entre as atividades de petróleo e a pesca foi citado em quase todas as comunidades censeadas. Os pescadores profissionais artesanais estão freqüentemente se queixando de prejuízos relacionados à atividade de exploração de petróleo e gás, o que vem aumentando gradativamente no Espírito Santo nos últimos anos, sobretudo em relação ao impacto da atividade sísmica. Esses impactos se manifestam de diversas formas, sendo a restrição do uso do espaço marinho, devido à passagem do navio sísmico com os aparatos da sondagem, o mais crítico. Outro aspecto importante é o da perda de equipamentos de pesca em função da passagem do navio sísmico e das embarcações de apoio. Por fim, outra questão levantada pelos pescadores é o afugentamento e morte de peixes provocada pela atividade, o que, conforme demonstrado nesse estudo ainda é uma questão que carece de comprovação científica. Considerando a grande sensibilidade ambiental da região na qual se pretende realizar a pesquisa sísmica, o histórico recente de conflito da atividade petrolífera com a pesca e a existência de importantes lacunas de conhecimento sobre a influência dos disparos dos canhões de ar sobre o comportamento de peixes, pode-se concluir que, para a ictiofauna e para a pesca artesanal, o período proposto para a pesquisa sísmica em águas rasas, entre dezembro de 2010 e junho de 2011, poderá ser prejudicial às espécies que se reproduzem nesse período e, sobretudo, irá gerar um forte conflito com a atividade pesqueira, praticada com maior intensidade nos meses de primavera e verão. Na região mais oceânica a atividade de pesquisa sísmica não deverá ter tanto impacto sobre a pesca de grandes pelágicos como o atum e o dourado.

Considerando-se os vários fatores de sensibilidade (pex. períodos de migração e reprodução de cetáceos e quelônios e a própria pesca artesanal), os períodos identificados como mais favoráveis para realização da atividade de pesquisa sísmica foram entre março e junho, para a região de águas rasas (área de Peroá-Cangoá e de parte do Complexo Golfinho), e entre fevereiro e junho para a região de águas profundas (na área do Complexo Golfinho). Cabe salientar

que, devem ser observadas as áreas de restrição temporária para a atividade sísmica, entre julho e novembro, na época de migração das baleias jubarte, e entre outubro e fevereiro, na época de reprodução das tartarugas marinhas, visando a proteção dessas espécies sensíveis.

De acordo com o presente estudo, a atividade de pesquisa sísmica em questão interferirá na biota marinha e com as atividades de pesca artesanal, através da perturbação pela propagação de ondas sonoras emitidas pelas fontes de energia (canhões de ar) inerentes à execução da atividade. Por sua vez, os resultados dos levantamentos sísmicos de alta resolução produzidos, poderão promover um maior conhecimento geológico da bacia sedimentar permitindo um melhor manejo das reservas dos Campos em desenvolvimento, bem como maior certeza na locação das perfurações exploratórias diminuindo a quantidade de perfurações que possibilitam a redução no tempo de exploração/produção, reduzindo os investimentos exploratórios e conseqüentemente reduzindo as interferências nos diversos fatores socioambientais da área de influência dessas atividades.

As interferências positivas, como a compra de produtos e a contratação de serviços acarretam no pagamento de tributos de diversas ordens, seja ICMS, ISS, IPI, dentre outros que determinam um acréscimo na arrecadação federal, estadual e municipal, a depender do tipo de tributo gerado. Considerando-se isoladamente esse empreendimento, o seu impacto sobre a economia regional deverá ser baixo. Contudo, a sua sinergia com outros empreendimentos de E&P e o efeito da crise sobre a economia do Espírito Santo determinam um maior grau de importância para esses impactos.

Cabe salientar que para todos os impactos negativos do empreendimento foram apresentadas medidas visando mitigá-los, sendo elas de caráter preventivo e corretivo. Somado a isso, também estão sendo propostos Projetos de Monitoramento Ambiental, Controle da Poluição, Comunicação Social, Treinamento dos Trabalhadores e de Compensação da Atividade Pesqueira. Também são apresentados Projetos de caráter investigativo, como os de

Monitoramento do Desembarque Pesqueiro, de Decaimento Sonoro e de Avaliação do Impacto da Sísmica sobre o Comportamento de Peixes, todos com o objetivo de entender melhor os impactos da atividade de pesquisa sísmica sobre os recursos pesqueiros e a atividade pesqueira em si, e assim definir futuras estratégias de gestão dessa atividade.

Considera-se, portanto, que a implementação adequada das medidas mitigadoras e dos projetos ambientais propostos contribuirá para a viabilidade ambiental da atividade de pesquisa sísmica descrita e avaliada no presente documento. Um enfoque especial deverá ser dado às comunidades pesqueiras da região, haja vista a crescente insatisfação das mesmas, decorrente das atividades de E&P de hidrocarbonetos como um todo que vêm sendo desenvolvidas na Bacia do Espírito Santo.