

II.9 MEDIDAS MITIGADORAS, COMPENSATÓRIAS, PROJETOS DE CONTROLE E MONITORAMENTO E INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES AO PLANO DE CONTROLE AMBIENTAL DA SÍSMICA - PCAS

Neste capítulo são apresentados as diretrizes gerais das medidas e programas ambientais propostos para a atividade de pesquisa sísmica marítima pretendida, em consonância com o que é solicitado no TR CGPEG/DILIC/IBAMA N° 03/2015.

Por meio do Ofício CGG N° 765/15, a CGG do Brasil Participações Ltda. apresentou, em resposta ao OF 02001.006190/2015-89 DILIC/IBAMA, seu posicionamento e contestações em referência ao Parecer Técnico PAR. 02022.000218/2015-26 COEXP/IBAMA, que avaliou alguns Projetos Ambientais que fazem parte deste capítulo.

Tais comentários, contestações e respectivas argumentações da CGG foram adequados ao Projeto FZA-M-320, sendo a seguir justificados para sua não apresentação/execução, considerando-se, principalmente, a curta duração da pesquisa sísmica pretendida que será de apenas 15 dias. Cabe ressaltar que os projetos contestados apresentam, de acordo com o entendimento da empresa, uma ou mais das características listadas a seguir:

- 1) Projetos ambientais com temporalidade maior do que a duração da pesquisa sísmica em si;
- 2) Solicitações distintas à mitigação de impactos ou à sua avaliação;
- 3) Avaliação de impactos não focados na atividade de sísmica, mas em diversas outras ações antropogênicas cuja responsabilidade recai na empresa de pesquisa sísmica;
- 4) Pesquisa acerca de grandes lacunas do conhecimento científico;
- 5) Ausência de infraestrutura necessária para implementação de projetos ambientais;
- 6) Curta duração do empreendimento em questão.

Desta forma, a seguir são apresentadas as diretrizes gerais dos Projetos Ambientais solicitados no TR CGPEG/DILIC/IBAMA N° 03/2015, além das justificativas para a não implementação de projetos ambientais específicos, considerando as razões destacadas anteriormente.

II.9.1 PROJETO DE CONTROLE DA POLUIÇÃO - PCP

II.9.1.1 *Justificativas*

O Projeto de Controle da Poluição – PCP, instituído com o intuito de estabelecer o gerenciamento dos resíduos gerados pelos empreendimentos marítimos de exploração e produção de óleo e gás natural, têm suas diretrizes estabelecidas pela Nota Técnica CGPEG/DILIC/IBAMA N° 01/11. Esse projeto surge da necessidade de se exercer um controle maior sobre a geração e disposição dos resíduos sólidos, líquidos e atmosféricos, estimulando o uso de tecnologias mais limpas, diminuição no consumo de materiais e energia, reciclagem e destinação correta dos resíduos. O gerenciamento dos resíduos atende, também, aos Anexos I, IV e V da Convenção Internacional para Prevenção de Poluição de Navios (MARPOL 73/78).

De acordo com o Termo de Referência CGPEG/DILIC/IBAMA N° 03/15, a empresa concorda e se compromete em seguir as diretrizes constantes da Nota Técnica CGPEG/DILIC/IBAMA N° 01/11.

Para traçar as metas de redução para o presente projeto a CGG do Brasil utilizou o quantitativo relativo alcançado para cada tipo de resíduo no final dos dois empreendimentos anteriores da empresa, sendo eles:

- Pesquisa Sísmica Marítima 3D, não-exclusiva, na Bacia de Campos, Projeto Broadseis Campos Fase II (LPS 092/2013) – Processo N°02022.001866/2012-57;
- Pesquisa Sísmica Marítima 3D, não exclusiva, na bacia do Espírito Santo, Projeto Espírito Santo Fase III (LPS 099/2014) – Processo N°02022.001382/2013-99.

O quantitativo relativo alcançado para cada tipo de resíduo ao final dos dois empreendimentos anteriores da empresa foi comparado, de modo que se definiu a referência para o estabelecimento da Meta de Redução de Geração no presente empreendimento, adotando o menor resultado, como referência. Ressalta-se que não ocorreram empreendimentos similares, conduzidos pela CGG do Brasil como EAD, na Bacia da Foz do Amazonas desde a emissão da Nota Técnica CGPEG/DILIC/IBAMA N° 01/11.

Sendo assim, para o preenchimento do “quantitativo relativo de referência” na Tabela 1 apresentada, foi utilizado o menor valor entre os seguintes: (i) quantitativo relativo da Tabela 6 do Relatório do PCP para o último empreendimento da empresa; (ii) quantitativo relativo da Tabela 6 do Relatório PCP do penúltimo empreendimento da empresa. Esses são os valores que foram comparados, mesmo que os empreendimentos anteriores ocorreram em regiões diferentes.

As metas de destinação final foram definidas de acordo com a disponibilidade de empresas locais e métodos de disposição/tratamento apresentados nas respectivas Los (Licença de

Operação). Tais metas foram apresentadas levando em consideração as melhores práticas e tecnologias disponíveis localmente, e sempre que possível com o mínimo de impacto relacionado a sua destinação final e transporte.

O **Anexo II.9.1-1**, apresenta as tabelas solicitadas na Nota Técnica CGPEG/DILIC/IBAMA N° 01/11, (Apêndice 1 - Pesquisa Sísmica).

II.9.1.2 *Objetivos*

Este Programa tem como objetivo, estabelecer procedimentos e ações que tenham o propósito de gerenciar os resíduos gerados durante a atividade de sísmica. Para tanto, deverão ser executadas medidas de controle e destinação final adequada para os resíduos e efluentes, sendo estas medidas apresentadas ao órgão ambiental.

São objetivos específicos do Programa, em consonância com a Nota Técnica CGPEG/DILIC/IBAMA N° 01/11:

- Minimizar a geração de resíduos;
- Priorizar a reciclagem dos resíduos;
- Na impossibilidade de reciclar, providenciar a destinação adequada para cada tipologia gerada, garantindo sua rastreabilidade;
- Estabelecer procedimentos e ações para reduzir o descarte de resíduos permitidos (efluentes orgânicos e emissões) diretamente no ambiente;
- Efetuar manutenção preventiva e fiscalizar os equipamentos utilizados para o tratamento dos resíduos;

II.9.1.3 *Metas*

Para o atendimento dos compromissos apresentados nos objetivos, a CGG adotará como metas, aquelas constantes no Quadro 2 – PCP – Metas e Diretrizes de implementação, em função do tipo de unidade marítima ou da embarcação, da Nota Técnica CGPEG/DILIC/IBAMA N° 01/11.

II.9.1.4 *Indicadores*

Serão apresentados os seguintes indicadores:

- Volume total de resíduos desembarcado;

- Volume de cada tipologia de resíduos gerado, destinados aos distintos receptores finais (aterro; reciclagem, incineração, etc.);
- Volume total de resíduos gerados e lançados ao mar, desde que permitido e devidamente tratado;
- Relação entre o total de resíduo gerado, por tipo, e seu correspondente destino.

II.9.1.5 *Público-alvo*

O PCP tem como público alvo as tripulações do navio sísmico e das embarcações de apoio e assistente; a COEXP/IBAMA e demais instituições intervenientes no processo de licenciamento ambiental, em especial sobre o tema gerenciamento de resíduos, bem como as equipes envolvidas nas atividades de gestão dos resíduos em terra (transporte, armazenamento e destinação final).

II.9.1.6 *Metodologia e Descrição do Projeto*

Os resíduos gerados durante o decorrer da atividade serão identificados e classificados conforme a Norma ABNT NBR 10.004/04 (Classe I – Perigosos, Classe II A – não inerte e Classe II B – inerte). A classificação irá determinar como o mesmo será tratado, segregado e armazenado, até que seja transportado para o local de destinação final.

II.9.1.6.1 *Portos e base de Apoio*

Não estão previstos nenhuma transferência de resíduos por intermédio de embarcações de apoio durante o empreendimento, visto a curta duração do mesmo. A previsão atual é que ocorra uma desmobilização ao termino da atividade, onde os resíduos oriundos da atividade sejam transferidos em um único evento para destinação em terra.

Como base operacional para eventuais paradas operacionais ou de resuprimento, a empresa irá utilizar a Companhia Docas do Pará (CDP).

II.9.1.6.2 *Gerenciamento dos Resíduos*

Em função da localização do empreendimento na Bacia da Foz do Amazonas, a CGG buscou concentrar a busca por empresas envolvidas no seu gerenciamento de resíduos no Estado do Pará. Foram identificadas duas empresas com capacidade de gestão e autorizadas pela CDP para coleta, transporte, armazenamento temporário e destinação final dos resíduos gerados a bordo das embarcações: TRANSCIDADE SERVIÇOS AMBIENTAIS EIRELI – EPP- CIDADE LIMPA AMBIENTAL e PLAMAX SERVIÇOS E COLETORA DE RESÍDUOS LTDA. (Tabela II.9.1-1). Demais empresas cadastradas no portal da CDP foram desconsideradas por não apresentar a gestão completa dos resíduos gerados na atividade, ou não terem a respectiva autorização renovada pela CDP na data de consulta e elaboração deste EAS/RIAS.

Tabela II.9.1-1 *Informação sobre as empresas com capacidade de gestão e autorizadas pela CDP.*

EMPRESA	LICENÇA DE OPERAÇÃO	VALIDADE LO	ATIVIDADE	CÓDIGO DA ATIVIDADE	LOCALIZAÇÃO
TRANSCIDA DE SERVIÇOS AMBIENTAIS EIRELI – EPP-CIDADE LIMPA AMBIENTAL	7754/2013	02/05/17	Tratamento de produtos/resíduos perigosos	2305-1	Ananindeua-PA
	8240/2014	24/06/18	Blendagem de produtos/resíduos perigosos	2307-1	Belém – PA
	8449/2014	17/06/16	Incineração de substâncias ou produtos perigosos	2314-1	Belém – PA
	8567/14	25/05/16	Incineração de substâncias ou produtos perigosos	2314-1	Belém – PA
	8686/14	15/12/18	Transporte de substâncias ou produtos perigosos	2303-1	Belém – PA
	8687/14	15/12/18	Transporte de resíduos de serviços de saúde	2313-1	Belém – PA
PLAMAX SERVIÇOS E COLETORA DE RESÍDUOS LTDA.	7791/15	31/03/16*	Coleta, tratamento, transporte e destinação final de resíduos de serviço de saúde e industriais	-----	Ananindeua-PA
	6843/12	11/10/14*	Incineração de substâncias ou produtos perigosos	2314-1	Ananindeua-PA
	8110/13	10/10/16	Transporte de substâncias ou produtos perigosos	2303-1	Ananindeua-PA

Nota: (*) Foram solicitadas às empresas gestoras dos resíduos a renovação de licenças ambientais as quais estejam vencidas.

No **Anexo II.9.1-2** se encontram as Licenças de Operação das empresas selecionadas e suas parceiras, além da Autorização Ambiental para o Transporte Interestadual da empresa EKO LOGISTICA LTDA.

Além disso, na região do empreendimento há a carência de dispositivos e sistemas de tratamento e disposição final de forma adequada nos âmbitos técnico, tecnológico, legal, socioeconômico e ambiental. Dessa forma, para alguns tipos de resíduos, o que se tem até o momento, é a destinação final para aterro industrial devidamente licenciado. No entanto, entende-se que o aterro industrial não é a destinação final mais adequada e, para isso, a CGG está buscando melhores alternativas até o início da atividade.

Pilhas e baterias serão temporariamente armazenadas para posterior transporte e destinação final na empresa SUZAQUIM INDÚSTRIAS QUÍMICAS LTDA. localizada em Suzano - SP, para descontaminação apropriada de materiais químicos e reciclagem dos componentes inertes (**Anexo II.9.1-2**).

A **Tabela II.9.1-2** apresenta as empresas que poderão vir a ser utilizadas no gerenciamento dos resíduos gerados na atividade.

Tabela II.9.1-2 *Informação sobre as empresas de transporte e destinação por tipologia de resíduos.*

Tipo de resíduos	Transporte		Destinação final		LO
	Empresa	LO	Empresa	Tipo	
Papel (não contaminado)	Plamax	8110/13	Plamax	Reciclagem ⁽¹⁾	7791/2015
Plástico (não contaminado)	Plamax	8110/13	Plasfino	Reciclagem	L10615/2015
Vidro (não contaminado)	Cidade Limpa	8686/2014	Cidade Limpa	Blendagem	8240/2014
Metal e Alumínio (não contaminado)	Plamax	8110/13	Plamax	Reciclagem ⁽¹⁾	7791/2015
Madeira (não contaminado)	Plamax	8110/13	Plamax	Reuso	7791/2015
Cartucho de impressão	Cidade Limpa	8686/2014	Cidade Limpa	Blendagem	8240/2014
Pilhas e Baterias	Eko	5764723/IBAMA	Suzaquim	Reciclagem (reprocessamento)	26004251/13
Aerosol	Plamax	8110/13	Titara	Aterro industrial	1000343/2014
Eletrônica	Plamax	8110/13	Titara	Aterro industrial	1000343/2014
	Cidade Limpa	8686/2014	Ecoletas	Reciclagem ⁽¹⁾	001/2014
Borra Oleosa	Cidade Limpa	8686/2014	Cidade Limpa	Blendagem	8240/2014
Oleoso	Cidade Limpa	8686/2014	Cidade Limpa	Blendagem	8240/2014
Contaminado	Cidade Limpa	8686/2014	Cidade Limpa	Blendagem	8240/2014
Tambor (contaminado)	Cidade Limpa	8686/2014	Cidade Limpa	Parceiro/Riopel	8850/2014
	Plamax	8110/13	Plamax	Descontaminação/ Reuso ⁽¹⁾	7791/2015
Lâmpadas Fluorescente - inteiras	Cidade Limpa	8686/2014	Cidade Limpa	Tratamento/Descontaminação	7754/2013
Lâmpadas Fluorescente - quebradas	Cidade Limpa	8686/2014	Titara	Depósito	1000343/2014
Serviços de saúde - RSS	Cidade Limpa	8687/2014	Cidade Limpa	Incineração	8567/2014
Pirotécnico ⁽²⁾	-	-	-	-	-
Orgânico ⁽³⁾	Plamax	8110/13	Guamax	Aterro sanitário	9397/2015
Comum	Plamax	8110/13	Guamax	Aterro sanitário	9397/2015
Tetra-pak (não contaminado)	Cidade Limpa	8686/2014	Cidade Limpa	Blendagem	8240/2014
Transporte Belém					
Transporte RSS	Cidade Limpa	8687/2014	Cidade Limpa	Transporte	
Transporte - Resíduo contaminado	Cidade Limpa	8686/2014	Cidade Limpa	Transporte	
Transporte - Resíduo não contaminado	Cidade Limpa	8686/2014	Cidade Limpa	Transporte	
Transporte Vila do Conde - Barcarena					
Transporte RSS	Cidade Limpa	8687/2014	Cidade Limpa	Transporte	
Transporte - Resíduo contaminado	Cidade Limpa	8686/2014	Cidade Limpa	Transporte	
Transporte - Resíduo não contaminado	Cidade Limpa	8686/2014	Cidade Limpa	Transporte	
Transporte Interestadual					
Transporte de Resíduos Perigosos	Eko Logística	5764723/IBAMA	Suzaquim/Titara	Transporte	

Nota: (1): Considerando a destinação final mais eficiente estão sendo confirmadas informações de LOs e/ou renovação das mesmas; (2) Não será transferido (destinação final igual a zero); (3) Preferencialmente será lançado no mar, caso descarregado em terra será destinado à aterro sanitário.

II.9.1.7 *Inter-relação com outros Planos e Projetos*

Este Projeto se relaciona diretamente com o Projeto de Educação Ambiental dos Trabalhadores – PEAT, cujo objetivo principal é conscientizar o trabalhador para uma melhor relação com o ambiente, passando necessariamente pelo controle e gerenciamento dos resíduos. Na medida em que os trabalhadores incorporam os ensinamentos recebidos no PEAT, a implementação do PCP se torna mais eficiente, uma vez que esses trabalhadores são agentes fundamentais no gerenciamento de resíduos sólidos e efluentes líquidos a bordo.

Outro projeto que se relaciona com o PCP é o Projeto de Monitoramento da Biota Marinha – PMBM, que prevê a observação da interferência da atividade de pesquisa sísmica na vida marinha, avaliando a possível interferência da geração e do descarte de resíduos e efluentes na biota na área da atividade.

II.9.1.8 *Atendimento a Requisitos Legais e/ou Outros Requisitos*

- Associação Brasileira de Normas Técnicas – ABNT. Norma ABNT NBR/10004:2004 - Classificação de Resíduos Sólidos;
- Convenção Internacional para Prevenção da Poluição por Navios - MARPOL 73/78;
- Nota Técnica CGPEG/DILIC/IBAMA nº 01/11;
- Resolução CONAMA nº 275 de 2001;
- Termo de Referência CGPEG/DILIC/IBAMA nº 03/15.

II.9.1.9 *Etapas de Execução*

Para a execução do PCP são propostas as seguintes etapas:

- Definição de empresa prestadora de serviço de gerenciamento de resíduos, devidamente licenciada, na cidade de Belém, PA;
- Capacitação dos profissionais (Técnicos Ambientais - TAs) que executarão o PCP a bordo do navio sísmico e das embarcações de apoio e assistente;
- Identificação e vistorias diárias das áreas de uso comum do navio sísmico e embarcações de apoio e assistente, em busca de não conformidades quanto ao apropriado descarte de resíduos sólidos;

- Verificação das condições operacionais dos sistemas de tratamento a bordo (esgoto, óleo, alimentos) e anotação dos quantitativos gerados e descartados ao mar diariamente, em planilha apropriada;
- Realização de reforço no treinamento dos trabalhadores quanto à correta destinação de resíduos, caso sejam observadas não conformidades;
- Acompanhamento do desembarque de resíduos sólidos na base de apoio (Porto de Belém), verificando quantidades e tipos de resíduos desembarcados e a destinação final;
- Redigir e protocolar o relatório final do projeto, junto às evidências que comprovam sua correta execução.

II.9.1.10 *Recursos Necessários*

Os recursos apresentados a seguir serão utilizados no decorrer do desenvolvimento do projeto:

- Coletores identificados em português e inglês, com as cores estabelecidas pela Resolução CONAMA nº 275/01, com respectivos sacos de coleta;
- Balança e medidores para quantificar os resíduos;
- Tambores, bombonas, big bags, descarpack e demais tipos de coletores para acondicionamento de resíduos;
- Equipamento de Proteção Individual (EPI);
- Área para armazenagem de resíduos, devidamente sinalizada, com sistema de contenção e cobertura;
- Separador Água/Óleo (SAO), Estação de Tratamento de Esgoto e Triturador de Alimentos;
- Computadores;
- Manifesto de Resíduos e demais documentos necessários;
- Folhetos e cartazes informativos sobre coleta seletiva e reciclagem.

A CGG do Brasil compromete empregar profissionais com experiência comprovada em Projetos de Controle da Poluição para atividades offshore, de modo a cumprir todas as exigências do órgão ambiental responsável e garantir a qualidade da gestão dos resíduos, bem como realizar vistorias constantes nos procedimentos de transporte, manuseio e tratamento, e ainda a atualização de documentação pertinente.

II.9.1.11 *Cronograma*

O projeto está previsto para ser realizado em julho de 2016. O PCP será executado a partir de momento em que as embarcações forem mobilizadas, e decorrerá durante todo o período de realização da atividade. Ao final será elaborado um relatório final obedecendo ao Termo de Referência e a Nota Técnica CGPEG/DILIC/IBAMA nº 01/11.

II.9.1.12 *Acompanhamento e Avaliação*

O acompanhamento será realizado pela execução de relatórios parciais da atividade, na qual será avaliado o desempenho do programa de gestão pelo acompanhamento dos indicadores ambientais.

O projeto terá acompanhamento durante toda sua execução, sendo registrados dados e informações relevantes, de maneira sistemática, pelo Técnico Ambiental embarcado. Toda a documentação gerada a bordo será acompanhada pela equipe técnica da empresa de consultoria ambiental, possibilitando uma avaliação do projeto no decorrer da sua execução.

Será enviado à COEXP, um relatório final, segundo o item IV – Diretrizes para a Apresentação das Metas do PCP e dos Relatórios, da Nota Técnica CGPEG/DILIC/IBAMA nº 01/11. Os documentos serão enviados conforme modelos obtidos dos anexos disponíveis no endereço eletrônico do IBAMA.

II.9.1.13 *Responsáveis pela Implementação do Projeto*

A CGG está avaliando a empresa que irá executar os programas ambientais e atualizará as informações tão logo estas estejam definidas.

II.9.1.14 *Responsáveis Técnicos*

Profissional	André Augusto Gonçalves
Registro no Conselho de Classe	Oceanógrafo
Cadastro Técnico Federal de Atividades e Instrumentos de Defesa Ambiental	IBAMA 275030

Profissional	Adriana Silva Ibagy
Registro no Conselho de Classe	Oceanógrafa
Cadastro Técnico Federal de Atividades e Instrumentos de Defesa Ambiental	IBAMA 298388

II.9.1.15 *Responsável pelas Informações do PCP*

Profissional	Gerhard Odin Peters
Registro no Conselho de Classe	Biólogo (CRBio 55842)
Cadastro Técnico Federal de Atividades e Instrumentos de Defesa Ambiental	IBAMA 2186645

II.9.1.16 *Referências Bibliográficas*

Associação Brasileira de Normas Técnicas – ABNT. Norma ABNT NBR/10004:2004 - Classificação de Resíduos Sólidos;

Convenção Internacional para Prevenção da Poluição por Navios - MARPOL 73/78.

Nota Técnica CGPEG/DILIC/IBAMA nº 01/11.

Resolução CONAMA nº 275 de 2001.

Termo de Referência nº 03/15 CGPEG/DILIC/IBAMA

II.9.2 PROJETO DE MONITORAMENTO DA BIOTA MARINHA – PMBM

II.9.2.1 *Justificativas*

O Projeto de Monitoramento da Biota Marinha (PMBM) é decorrente da necessidade de se monitorar espécies susceptíveis a impactos que possam ser causados pela exposição à emissão de sinais sonoros e pela presença e navegação das embarcações envolvidas na pesquisa sísmica marítima, visando prevenir a exposição dos animais a condições prejudiciais. A execução do PMBM seguirá as diretrizes estabelecidas no TR CGPEG/DILIC/IBAMA N° 03/15 e no Guia de Monitoramento da Biota Marinha em Atividades de Aquisição de Dados Sísmicos do IBAMA, de abril de 2005.

II.9.2.2 *Objetivos*

O PMBM visa registrar, identificar e alertar os tripulantes da embarcação sísmica sobre a presença de animais marinhos, interrompendo a atividade sempre que indivíduos representantes dos grupos de mamíferos marinhos e quelônios se aproximarem a distância igual ou inferior a 500 m do arranjo de fontes sonoras (*air guns*) e seus equipamentos, estando os responsáveis em alerta a partir da distância de 1.000 m.

II.9.2.3 *Metas*

Registrar, identificar e obter imagens ou vídeo de 100% dos animais observados ao longo dos dias de execução da atividade, descrevendo com o maior detalhamento possível as informações requisitadas por esta CGPEG.

II.9.2.4 *Indicadores*

Para este projeto serão considerados os seguintes indicadores:

- Número de espécimes avistados total e por dia, discriminados taxonomicamente;
- Ocorrência de espécies raras, ameaçadas de extinção ou de grande importância (baleias e quelônios) avistadas no decorrer da atividade;
- Interrupções da atividade causadas por aproximação de animais;
- Percentual de espécimes com registros em foto ou vídeo;
- Tempo total de observação da biota durante todo o período da atividade.

II.9.2.5 *Público-alvo*

O público alvo do PMBM é formado pelo IBAMA, o Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade - ICMBio, o Centro Nacional de Pesquisa e Conservação de Mamíferos Aquáticos – CMA, o Projeto TAMAR; Universidades, demais centros de pesquisa e ONGs relacionadas à pesquisa e conservação de mamíferos marinhos e tartarugas marinhas.

II.9.2.6 *Metodologia e Descrição do Projeto*

O presente projeto utilizará somente uma embarcação para a realização da aquisição de dados sísmicos. Serão embarcados três observadores de biota marinha, devidamente credenciados e possuindo todos os recursos necessários para a execução de suas atividades (ver item II.9.2.10 - Recursos Necessários).

O monitoramento ambiental iniciará, diariamente, assim que a luminosidade do dia permitir a observação da biota e terminará assim que a mesma impossibilitar o registro e identificação das espécies. Qualquer atividade das fontes sonoras, inclusive o soft start/ramp up só será iniciada após a realização de uma inspeção de 30 minutos pelos observadores, garantindo que não haja animais presentes a uma distância igual ou inferior a 1.000 metros das fontes sonoras, nesse intervalo de tempo.

A observação será sempre realizada em duplas, com os observadores se posicionando em áreas elevadas e procurando complementar o campo de visão um do outro. Os observadores se revezarão, mantendo sempre dois na ativa em esforço simultâneo de observação, sendo respeitado o regime máximo de esforço ininterrupto de duas horas.

Os animais avistados serão identificados e registrados em planilhas padronizadas (**Anexo II.9.2-1**), segundo modelos da CGPEG/IBAMA. As planilhas serão preenchidas de acordo com as instruções do item 2.6 – Instruções para o preenchimento das planilhas de monitoramento, do Guia de Monitoramento da Biota (2005).

Sempre que possível, o registro fotográfico ou vídeo das observações será realizado. A avistagem será feita com o auxílio de binóculo reticulado, permitindo ao observador que estime a distância do animal para a embarcação. À distância de 1.000 metros da embarcação o animal entrará em zona de sobreaviso e o observador deverá avisar a equipe da embarcação sísmica para ficar de prontidão para uma possível interrupção da atividade. Caso o animal persista na direção da embarcação e atinja distância igual ou menor que 500 metros, a atividade deverá ser imediatamente interrompida por solicitação do observador. Todo o contato entre os observadores e os responsáveis da embarcação será realizado diretamente, via rádio.

Ao final do período de execução do projeto, a CGG do Brasil enviará a esta CGPEG/DILIC/IBAMA, juntamente com os relatórios das demais atividades, todas as planilhas (originais e em meio digital) preenchidas e assinadas pelos profissionais

responsáveis pela execução do projeto. Ressalva-se que o preenchimento das planilhas seguirá as recomendações do Guia de Monitoramento da Biota Marinha em Atividades de Aquisição de Dados Sísmicos do IBAMA (2005).

A embarcação sísmica sempre irá iniciar o processo de aquisição de dados com o uso das fontes sonoras em procedimento de aumento gradual (soft start/ramp up). Este procedimento, que consiste no aumento gradual dos pulsos sísmicos, terá uma duração de 20 a 40 minutos e só iniciará quando os observadores liberarem a atividade após 30 minutos de observação sem avistagem de animais em distância igual ou inferior a 1.000 metros.

Adicionalmente, a embarcação ao realizar a mudança de linha sísmica observará o tempo de duração estimado para o procedimento, se esse ultrapassar 20 minutos, os disparos das fontes sonoras serão suspensos e posteriormente reiniciados, observando os outros procedimentos e requisitos descritos anteriormente. Caso o procedimento de mudança de linha ocorra em tempo inferior a 20 minutos, os disparos não serão cessados.

II.9.2.7 *Inter-relação com outros Planos e Projetos*

O PMBM se relaciona com o Projeto de Educação Ambiental para Trabalhadores – PEAT, uma vez que no PEAT são disponibilizadas aos trabalhadores, informações sobre os animais e o ambiente físico da região da pesquisa sísmica, informações essas muitas vezes obtidas com a ajuda do próprio PMBM realizado em projetos anteriores. Relaciona-se, também, com o Projeto de Comunicação Social – PCS, uma vez que os observadores de biota podem auxiliar na comunicação com embarcações de pesca que se aproximarem do navio sísmico e de seus equipamentos.

Adicionalmente ao exposto o projeto também terá relação direta com o Projeto de Monitoramento Acústico Passivo – MAP, já que os mesmos são complementares e ambos objetivam ao registro de mamíferos e quelônios marinhos.

II.9.2.8 *Atendimento a Requisitos Legais e/ou Outros Requisitos*

O Projeto de Monitoramento da Biota Marinha resulta dos requisitos e exigências das seguintes normas regulatórias nacionais e internacionais:

- Resolução CONAMA n° 237/97;
- Resolução CONAMA n° 350/04;
- Portaria MMA n° 422/11;
- Termo de Referência CGPEG/DILIC/IBAMA TR N° 03/15;

- Guia de Monitoramento da Biota Marinha para Atividades de Aquisição de Dados Sísmicos (04/2005).

II.9.2.9 *Etapas de Execução*

As etapas previstas para a completa implementação do PMBM são:

- Treinamento dos observadores de bordo para o correto preenchimento das planilhas (modelo do IBAMA); quanto aos procedimentos de comunicação interna na embarcação sísmica, visando a garantia da imediata interrupção dos disparos quando requerido; e execução do procedimento para o aumento gradual do pulso sísmico;
- Execução diária das observações de mamíferos e quelônios marinhos, com o preenchimento dos dados nas planilhas do projeto;
- Comunicação dos observadores com os responsáveis pela implementação do projeto, para acompanhamento e orientações que se façam necessárias;
- Entrega das planilhas e folha de rosto, originais assinadas pelos técnicos, assim como registros fotográficos para o desenvolvimento do relatório final do projeto;
- Encaminhamento das planilhas originais assinadas e do relatório final do projeto à CGPEG/IBAMA;
- Apresentação dos dados de ocorrência da biota marinha em meio digital, em arquivos shapefile, conforme orientações contidas nas “Diretrizes gerais para elaboração e entrega de dados georreferenciados”;
- Envio de cópia do relatório do projeto ao Centro de Mamíferos Aquáticos – CMA e ao Centro TAMAR, ambos os centros especializados do ICMBio, com posterior envio de comprovação à CGPEG/IBAMA;
- Inserção dos dados obtidos durante a execução do projeto no SIMMAM, com posterior envio de comprovação à CGPEG/IBAMA.

II.9.2.10 *Recursos Necessários*

Será fornecida toda a estrutura e suporte necessário para a execução do PMBM, tais como:

- Notebook para elaboração dos relatórios;
- Impressoras e material necessário para o preenchimento das planilhas;
- Binóculo reticulado;

- Máquina fotográfica digital;
- Equipamentos de Proteção Individual (EPIs);
- Rádio para comunicação interna;
- Guias de identificação de cetáceos e quelônios.

O projeto será executado por profissionais formados nas áreas de biologia, oceanografia, medicina veterinária e afins, com pelo menos um profissional de cada equipe de observadores com experiência e qualificações comprovadas na realização de observação de biota marinha em atividades offshore.

II.9.2.11 *Cronograma*

O PMBM será iniciado no momento que a embarcação sísmica iniciar seu deslocamento para a locação onde transcorrerá a pesquisa sísmica e terminará quando a embarcação deixar esta locação.

II.9.2.12 *Acompanhamento e Avaliação*

A atividade será acompanhada pela CGG do Brasil por meio de relatórios parciais enviados pelos observadores, e ao final da atividade de pesquisa sísmica pela avaliação dos resultados alcançados.

Ao final da operação, os dados de avistagem de mamíferos marinhos considerados confiáveis serão inseridos no Sistema de Monitoramento de Mamíferos Marinhos – SIMMAM.

II.9.2.13 *Responsáveis pela Implementação do Projeto*

A CGG está avaliando a empresa que irá executar os programas ambientais e atualizará as informações tão logo estas estejam definidas.

II.9.2.14 Responsáveis Técnicos

Profissional	André Augusto Gonçalves
Registro no Conselho de Classe	Oceanógrafo
Cadastro Técnico Federal de Atividades e Instrumentos de Defesa Ambiental	IBAMA 275030

Profissional	Adriana Silva Ibagy
Registro no Conselho de Classe	Oceanógrafa
Cadastro Técnico Federal de Atividades e Instrumentos de Defesa Ambiental	IBAMA 298388

II.9.2.15 Referências Bibliográficas

Guia de Monitoramento da Biota Marinha em Atividades de Aquisição de Dados Sísmicos do IBAMA, de abril de 2005.

Termo de Referência CGPEG/DILIC/IBAMA TR N° 03/15, para a elaboração de Estudo Ambiental de Sísmica para a atividade de pesquisa sísmica marítima 3D na Bacia da Foz do Amazonas - Projeto FZA-M-320 – Classe 2.

II.9.3 PROJETO DE REPROCESSAMENTO DE DADOS SÍSMICOS PARA MAPEAMENTO DO ASSOALHO MARINHO

II.9.3.1 *Justificativas*

Conforme constante no TR CGPEG/DILIC/IBAMA Nº 03/15, “Uma das aplicações destes dados, de interesse para o licenciamento ambiental das atividades de E&P, é o mapeamento de formações biogênicas, como ecossistemas biogênicos de fundo” não está em consonância com a mitigação dos possíveis impactos da atividade de sísmica marítima, e sim com a avaliação investigativa mais associada aos interesses de atividades de perfuração/produção, que têm aspectos e impactos específicos e muito diferenciados da pesquisa sísmica, sendo licenciadas separadamente, em processos distintos pertencentes a diferentes empreendedores. Assim sendo, é importante ressaltar que empresas de perfuração possuem blocos exploratórios sob concessão na Bacia da Foz do Amazonas, e que devido às características de seus empreendimentos, vem trabalhando, com métodos apropriados, no levantamento de informações detalhadas do leito marinho para o desenvolvimento de seus projetos. Tais levantamentos irão gerar produtos refinados que certamente serão apresentados no âmbito dos licenciamentos ambientais como, por exemplo, mapas faciográficos e batimétricos.

Ademais, o resultado de levantamentos geofísicos depende diretamente do tipo de informação que se pretende detalhar, estando o objeto de interesse para a indústria de E&P, em sua maioria, localizado abaixo do leito oceânico. A identificação de estruturas de superfície, não sendo o foco do levantamento em análise, só é possível por meio de processamento dos dados de modo diferenciado, sendo necessário o uso de work-flow e algoritmos específicos, porém o resultado a ser obtido não oferece a resolução necessária para identificação de estruturas biogênicas.

A análise e classificação de substrato marinho é uma área específica de sensoriamento remoto acústico, cujos algoritmos de classificação supervisionada não são abertos, além de fugir totalmente da expertise e missão do corpo técnico da CGG. Além de metodologia de processamento específico, a resolução dos dados obtidos a partir do primeiro reflexo está diretamente relacionada com o alvo da pesquisa sísmica contratada. Sendo assim, não é esperada a geração de produtos de boa resolução.

Os métodos usualmente utilizados para identificação de feições de superfície do assoalho oceânico são os sonográficos e as sísmicas de alta resolução (multi-beam, side-scan) combinados com o imageamento in situ com o uso de ROV e drop-cam. Tais métodos são utilizados, além de na pesquisa científica, para fins de navegação, perfuração de poços, instalação de dutos, flowlines, árvores de natal molhadas, pilares de píeres e pontes, mineração, ou seja, atividades e/ou empreendimentos que dependem do estrito conhecimento do leito marinho, tanto para fins ecológicos quanto para segurança operacional.

No Brasil, formações biogênicas de águas profundas são pouco estudadas, principalmente devido às dificuldades e custos operacionais associados. Os corais de águas profundas caracterizados na Bacia de Campos, por exemplo, só se encontram mapeados devido à intensa atividade de E&P desenvolvida na região, principalmente, pela Petrobras, tendo sido empregados diversos métodos geofísicos e de amostragem distintos, cada um relevante a uma fase específica do processo de exploração.

Soma-se às dificuldades e incertezas metodológicas relacionadas ao reprocessamento de dados sísmicos 3D, questões relativas ao sigilo e confidencialidade dos dados. Por se tratar de uma sísmica multicliente, onde cada operador tem um contrato para levantamento em seus específicos blocos, o produto final deste levantamento passa a ser de propriedade de mais de um contratante, estando sujeito à confidencialidade e condições de uso de acordo com o objeto de contratação. A elaboração de qualquer produto em decorrência desta atividade estará sujeita às obrigatoriedades contratuais ou condições específicas a seu uso e divulgação.

Desta forma, a CGG entende que, o reprocessamento de dados geofísicos 3D a partir de dados sísmicos não poderia alcançar os objetivos propostos, visto que não seriam gerados produtos de boa resolução e dificilmente poderia mapear as formações biogênicas de águas profundas, ainda mais quando se sabe que informações detalhadas do leito marinho estão sendo geradas e serão fornecidas pelas empresas operadoras à COEXP/IBAMA.

II.9.4 PROJETO DE MONITORAMENTO DE PRAIAS – PMP

II.9.4.1 *Justificativas*

Os resultados de PMPs anteriores no Brasil não identificaram as atividades de E&P assim como outros fatores antropogênicos, como principais fatores contributivos para encalhes, a exemplo da interação com atividades de pesca e ingestão de resíduos sólidos antropogênicos (ROSSO, 2014; CGG/NAV, 2010; FUGRO/SOMA; 2009).

De acordo com o documento emitido pelo *U.S. National Oceanic and Atmospheric Administration* (NOAA), “Até o momento, não há evidências de que sérios danos, morte ou encalhes de mamíferos marinhos podem decorrer da exposição a pulsos de fontes sonoras (air guns), mesmo em caso de grandes arranjos” (FEDERAL REGISTER, 2014). O *Canadian Fisheries and Oceans Department* concluiu que “... não há evidência conclusiva de que pulsos de fontes sonoras causam encalhe ou morte em mamíferos marinhos, ou efeitos não-auditivos (e.g., embolias; formação de bolha de gás)” (CSAS, 2004).

Especificamente, considerando as características do empreendimento em questão, podemos apontar como principal fator - Localização: por se tratar de um empreendimento distante da costa, aproximadamente 97 km do litoral do Oiapoque, a possível ocorrência de encalhes com potencial associação à atividade estaria concentrada em região carente de infraestrutura local, ausência de uma rede de monitoramento eficiente, abrangente e constante, torna a realização do monitoramento complexo e dispendioso. Frente às características e biomas locais, conforme avaliação das fichas estratégicas do projeto de Proteção e Limpeza de Costa (PPLC, 2016), fica evidente a impossibilidade de se estabelecer uma estrutura de monitoramento local, devido a predominância de ecossistemas de manguezal, sem acesso por terra e inexistência de rede de segurança e saúde para as equipes de monitoramento.

Empreendimentos passados, localizados próximos ao projeto em questão, não foram solicitados a implementação do PMP, (BM-FZA-04/05 – 2007, BM-FZA-06 – 2007/2008, Programa 3D Norte Amazônico – 2014), mesmo se tratando de empreendimentos com maior duração que o empreendimento em questão.

A empresa entende que a responsabilidade pela criação de uma rede de encalhes eficiente não deveria ser de um empreendimento localizado e de temporalidade restrita, como é o caso do Projeto FZA-M-320, tendo em vista os resultados obtidos em projetos semelhantes em outras regiões, curto período para implementação (15 dias de pesquisa sísmica) e, principalmente, em uma região onde há escassez ou até mesmo ausência de serviços básicos de saúde para a população.

II.9.4.2 *Referências Bibliográficas*

CGG/NAV. 2010. Relatório Ambiental Final de Atividade Sísmica. Pesquisa Sísmica Marítima 3D, Não-Exclusiva, na Bacia de Pernambuco-Paraíba, Blocos BM-PE-PB-783/837/839.

CSAS. Canadian Science Advisory Secretariat – CSAS. 2004. Habitat Status Report. Documento disponível em: http://www.dfo-mpo.gc.ca/csas-sccs/publications/resdocs-docrech/2008/2008_087-eng.htm. Acessado em 2016.

Federal Register. 2014. Takes of Marine Mammals Incidental to Specified Activities; Taking Marine Mammals Incidental to a 3D Seismic Survey in Prudhoe Bay, Beaufort Sea, Alaska. Vol. 79, No. 72 / Tuesday, April 15, 2014. Notices: Department Of Commerce. National Oceanic and Atmospheric Administration. Disponível em: <https://www.gpo.gov/fdsys/pkg/FR-2014-04-15/pdf/2014-08352.pdf>. Acessado em 2016.

FUGRO/SOMA. 2009. Relatório Ambiental Final de Atividade Sísmica. Pesquisa Sísmica Marítima 3D, na Bacia de Barreirinhas, Bloco BM-BAR-4.

PPLC. Projeto de Proteção e Limpeza de Costa. 2066
<http://www.pplc.com.br/webapp/index.html>. Acessado em 2016.

Rosso, S. 2014. Congresso Brasileiro de Oceanografia. Apresentação Oral. Departamento de Ecologia Instituto de Biociências – USP.e

II.9.5 PROJETO DE MONITORAMENTO AÉREO

II.9.5.1 *Justificativas*

O Monitoramento Aéreo é uma ferramenta eficiente para coleta, interpretação e avaliação de dados ecológicos de distribuição, ocorrência e abundância, sendo necessário que seja implementado em larga escala (grande série histórica de dados), não compatível com o período da pesquisa sísmica (apontamento a partir de NAV, 2012). Portanto, a ausência de grandes séries históricas de levantamento dificultará o apontamento de conclusões sobre o experimento. Segundo CGG/NAV (2012), a maioria dos grupos avistados apresentou uma reação comportamental à aeronave durante os círculos para a tomada de fotos, a exemplo do aumento no tempo de mergulho, podendo gerar um impacto adicional à atividade e mascarar eventuais considerações sobre alteração de comportamento devido a pesquisa sísmica. É importante ressaltar que o estado do mar e as questões climáticas, tais como intensidade e direção do vento são fatores limitantes à realização do sobrevoo, tanto por questões de segurança, quanto por condições ideais de visibilidade (HODGSON *et al.*, 2013). O tópico segurança é crítico para estas operações: Há um histórico de pelo menos cinco acidentes, onde 11 pesquisadores de cetáceos vieram a óbito (STONE, 1988; O'SHEA *et al.*, 1995; COSENS *et al.*, 2000; WELLS, 2003; ASFC, 2008). No Brasil, um pouso forçado em alto mar na década de 90, deixou uma equipe de 4 observadores à deriva por 10 horas no litoral do Rio Grande/RS (NAV, 2012). Por estes motivos, há uma tendência mundial na pesquisa científica de substituição de monitoramento aéreo tripulado por monitoramento não-tripulado (HODGSON *et al.*, 2013; *Unmanned Aerial Vehicles (UAVs) for Surveying Marine Fauna*, HODGSON *et al.*, 2010; *Using Unmanned Aerial Vehicles for surveys of marine mammals in Australia*) e EUA (KOSKI *et al.*, 2009; *Evaluation of an Unmanned Airborne System for Monitoring Marine Mammals*), como de forma a mitigar o risco. Outro tópico relevante é que, atualmente, está disponível somente uma aeronave capacitada no Brasil (requisitos necessários para atender os objetivos do projeto e segurança exigida pela indústria), incapaz de atender a mais de um projeto simultaneamente. Além disso, a demanda de registro de embarcações de pesca durante os sobrevoos foge do escopo metodológico inicialmente solicitado. Projetos de maior abrangência, a exemplo do monitoramento satelital de embarcações pesqueiras (Programa Nacional de Rastreamento de Embarcações Pesqueiras por Satélite – PREPS), podem ser formas mais eficientes de identificar áreas de pesca, ou movimentação de frotas em relação à atividade. Ressaltamos que de uma forma localizada, o registro de embarcações de pesca já é realizado pelo Projeto de Comunicação Social (PCS), incorporando as informações de interação com embarcações de pesca em regiões próximas à embarcação sísmica.

O empreendimento em questão, por ter curta duração, não poderia alcançar os objetivos investigativos propostos pelo método, além de possuir grande risco operacional, visto as características locais e escassez de infraestrutura ou plataforma apropriada para a realização da mesma.

II.9.5.2 *Referências Bibliográficas*

ASFC. 2008. Quarterly Research Reports for July - August - September 2008. Washington DC available online <http://www.afsc.noaa.gov> : Alaska Fisheries Science Center.

CGG/NAV. 2012. Pesquisa Sísmica 3D na Bacia de Santos – Broadseis Fase I – LPS 066/11.

Cosens. S.E, Maiers L, Chambers A, Cleator H, Dunn B. 2000. H Stuart Innes (1953-2000). Arctic 53: 330-331.

Hodgson, A.; Kelly, N., Peel D. Published: November 4, 2013. Unmanned Aerial Vehicles (UAVs) for Surveying Marine Fauna: A Dugong Case Study.

O'Shea, T.J, Ackerman, B.B, Percival. H.F, editors (1995) Population Biology of the Florida Manatee. Washington DC: US Department of the Interior, National Biological Service, Information and Technology Report 1. 289 p.

Stone, G. 1988. Memories. Mar Mamm Sci 4: 276. doi:10.1111/j.1748-7692.1988

Wells, M. 2003. Wildlife trust mourns loss of right whale survey team. Mar Mamm Soc Newsletter 11: 8

II.9.6 PROJETO DE CARACTERIZAÇÃO LOCAL DO DECAIMENTO SONORO

II.9.6.1 *Justificativas*

O Projeto de Caracterização do Decaimento Sonoro com medições em loco mostra-se demasiadamente abrangente, extrapolando o escopo do impacto sísmico, podendo ser verificado por meio de modelagem computacional, utilizando parâmetros ambientais locais, tais como batimetria, termoclina, temperatura e salinidade. Conforme pode ser observado nas iniciativas internacionais, a exemplo do realizado por BOEM (2014), a modelagem do decaimento sonoro apresenta parâmetros satisfatórios para a avaliação do decaimento sonoro no ambiente marinho, sendo utilizado como parâmetro para o estabelecimento de medidas mitigatórias.

Assim, com o intuito de oferecer informações pertinentes a indústria de sísmica, sugere-se substituição do projeto em questão pelo Projeto de Avaliação do Impacto Acústico de Sísmica, o qual se ajusta a temporalidade da sísmica e foca especificamente em seus impactos potenciais (emissão sonora), e não ao somatório de todos potenciais ruídos gerados no ambiente marinho, sendo, portanto, mais funcional e condizente com a atividade:

As orientações básicas referentes ao projeto proposto são as seguintes:

- Elaboração de modelos acústicos que possam incluir a integração de diferentes fontes sonoras com o objetivo de realizar uma avaliação do impacto acústico cumulativo de diversas atividades de pesquisa sísmica marítima em uma determinada bacia ou região oceânica, ou mesmo avaliar o impacto de uma única fonte sonora no caso de sísmica individual;
- A modelagem deverá seguir as linhas percorridas pelo(s) navio(s) sísmico(s), considerando o espalhamento da energia acústica a partir da posição geográfica da fonte sísmica, associado aos parâmetros oceanográficos e acústicos do local, para gerar as figuras de decaimento sonoro. Estas simulações deverão ser feitas em uma série temporal como fotos instantâneas do campo sonoro em uma dada hora e local no espaço, visando caracterizar os transectos percorridos pelos navios sísmicos e a energia acústica despendida no tempo e no espaço.

Os resultados esperados são:

- Avaliação do impacto acústico cumulativo, realizada com base na integração da propagação do som das diferentes fontes sonoras provenientes de diversas atividades de pesquisa sísmica marítima que possam vir a ocorrer na região durante determinado período. Deverão ser consideradas todas as atividades de pesquisa sísmica marítima previstas para a região, a sobreposição espaciotemporal, as características das fontes sonoras e os

parâmetros acústicos, oceanográficos e geológicos relevantes para a modelagem do decaimento sonoro. No caso de previsão de uma única atividade sísmica na bacia ou região, a avaliação do impacto ocorrerá sobre a mesma;

- Estimativa da influência das atividades de sísmica na paisagem acústica da região, e como a sinergia das atividades de diferentes aquisições em áreas contíguas podem impactar o local de maneira que não poderia ser observada quando cada aquisição é analisada isoladamente;
- Geração de mapas representativos do decaimento sonoro, e dos níveis de exposição sonora cumulativo de múltiplos pulsos sísmicos para diferentes regiões, ressaltando áreas adjacentes ou de sobreposição de atividades, e se o impacto acústico cumulativo foi potencializado de maneira significativa quando considerada todos os empreendimentos de sísmica envolvidos;
- Avaliação dos potenciais impactos acústicos que as atividades de sísmica podem causar nos mamíferos marinhos (considerando as espécies de ocorrência, seu habitat, comportamento, sensibilidade auditiva e uma classificação dos riscos e impacto acústico potencial, relacionados ao conhecimento atual acerca dos critérios de exposição sonora de mamíferos marinhos (SOUTHALL *et al.*, 2007).

A possibilidade de modelos matemáticos tem a vantagem de estabelecer um mapa da paisagem acústica levando em consideração os parâmetros regionais, bem como focando na geração de som específico da atividade sísmica e estabelecer relação interativa com o ambiente e suas características físicas, geomorfológicas e oceanográficas em um curto período de tempo.

II.9.6.2 *Referências Bibliográficas*

BOEM. Bureau of Ocean Energy Management. 2014. Final Programmatic Environmental Impact Statement for Proposed G&G Activities on the Mid- and South Atlantic OCS (“PEIS”), Mar. 7, 2014.

Southall, B. L., et al. (2007), Marine mammal noise exposure criteria: initial scientific recommendations, *Aquatic Mammals*, 33(4), 411-521.

II.9.7 PROJETO DE COMUNICAÇÃO SOCIAL - PCS

II.9.7.1 *Justificativas*

A Comunicação Social da Atividade de Pesquisa Sísmica Marítima 3D Não-Exclusiva, na Bacia da Foz do Amazonas, Projeto FZA-M-320, se dará por meio de projeto de caráter temporário, de modo a estabelecer canais de comunicação entre a CGG e os grupos de interesse passíveis de interferência das atividades, com enfoque nas associações de pescadores, conforme identificados nos estudos socioeconômicos elaborados para instruir o processo de licenciamento ambiental em curso.

O Projeto de Comunicação Social – PCS justifica-se pela necessidade de se estabelecer um canal de comunicação amplo que provenha informações de forma transparente, com linguagem adequada e disponibilize instrumentos de comunicação de múltipla via a todos os interessados, antes, durante e após as atividades de pesquisa sísmica marítima a serem realizadas pela CGG. O PCS deverá estar sempre referenciado nos grupos sociais identificados como passíveis aos impactos da atividade como as comunidades pesqueiras e as autoridades locais e regionais e demais entidades de interesse no andamento e na gestão da atividade de pesquisa sísmica.

II.9.7.2 *Objetivos*

O objetivo geral do PCS é a divulgação das informações sobre os aspectos da atividade a ser realizada, especialmente aqueles relacionados aos seus impactos socioambientais, às medidas a serem adotadas pelo empreendedor para a mitigação e controle dos impactos e à legislação aplicada, visando minimizar o impacto sobre os grupos que utilizam o espaço marinho no qual será realizada a atividade de pesquisa sísmica.

Os objetivos específicos deste PCS são:

- Utilizar de instrumentos de comunicação adequados à realidade das áreas de influência da atividade como: boletins informativos impressos, reuniões presenciais, lista de correio eletrônico e radiodifusão, abordando como conteúdo mínimo as características da atividade; a descrição da empresa responsável pela pesquisa sísmica; informações sobre os equipamentos utilizados (navio sísmico, embarcações de apoio e assistente, hidrofones e sistemas de navegação associados); a área a ser pesquisada e o período de realização da atividade; os impactos identificados; as medidas de mitigação e controle dos impactos; e o atendimento à legislação correlata.
- Realizar a abordagem direta, por meio das embarcações de apoio ou assistente, para reforçar a comunicação e dar instruções aos tripulantes das embarcações pesqueiras navegando ou pescando na rota do navio sísmico ou demais embarcações envolvidas na

operação, ou em zona de segurança operacional do polígono definido para a pesquisa e manobra do navio sísmico, com registro de ocorrência conforme Planilha de Controle de Abordagem das Embarcações Pesqueiras (Error! Reference source not found.) e registro fotográfico.

- Realizar a abordagem direta e proceder aos registros de ocorrência de acidentes e incidentes entre as embarcações envolvidas na pesquisa sísmica e petrechos ou embarcações de pesca artesanal, eventualmente encontradas na área, de forma a permitir que se quantifique o eventual dano e mapear o porto de origem do pescador para proceder a devida indenização.

II.9.7.3 Metas e Indicadores

Metas	Indicadores
Contatar pelo menos 90% das partes interessadas antes do início, durante e ao término da atividade, por meio do envio de material impresso pelos Correios ou <i>e-mail</i> ou reunião presencial.	<ul style="list-style-type: none">• Número de entidades que receberam material impresso, por Correios ou <i>e-mail</i> ou participaram de reuniões presenciais, <i>versus</i> número de entidades levantadas como partes interessadas.
Divulgar o início e o término da atividade por meio de correspondências, radiodifusão e jornais de circulação na Área de Influência.	<ul style="list-style-type: none">• Número de anúncios veiculados, sua transcrição e o período de sua veiculação por meio do Aviso aos Navegantes e por meio de rádio local;• Número de inserções veiculadas, cópias e o período de sua veiculação em jornais regionais de grande circulação na Área de Influência;• Número de correspondências enviadas (por Correios ou <i>e-mail</i>), cópias e o período de envio.
Monitorar a zona de segurança, abordar e registrar 100% das embarcações de pesca que a adentrem.	<ul style="list-style-type: none">• Número de abordagens a embarcações de pesca devidamente registradas na Planilha de Controle de Abordagem das Embarcações Pesqueiras;• Comparação das localidades de origem das embarcações abordadas durante a atividade com as localidades da Área de Influência.
Responder a 100% das dúvidas e reclamações.	<ul style="list-style-type: none">• Número de reclamações e dúvidas respondidas x número de reclamações e dúvidas recebidas pela empresa a respeito da atividade;<ul style="list-style-type: none">• Matriz de Sistematização e Tabela de Agrupamento de Contribuições, conforme modelo disponibilizado pela CGPEG/IBAMA (Anexo II.9.7-2 e Anexo II.9.7-3, respectivamente).
Informar à CGPEG/IBAMA 100% dos casos de ocorrência de acidentes e incidentes com barcos e petrechos de pesca.	<ul style="list-style-type: none">• Número de incidentes ocorridos com barcos ou equipamentos de pesca e descrição das medidas tomadas em cada caso;• Matriz de Sistematização e Tabela de Agrupamento de Contribuições, conforme modelo disponibilizado pela CGPEG/IBAMA (Anexo II.9.7-2 e Anexo II.9.7-3, respectivamente).

II.9.7.4 Público-Alvo

Para o presente PCS, o público-alvo foi identificado mediante delimitação da área de influência dos impactos da atividade sobre a pesca artesanal, com referência à dinâmica da frota pesqueira artesanal de cada município, considerando-se, de acordo com o Termo de

Referência N° 03/2015, as informações obtidas por meio da abordagem *in loco* das embarcações pesqueiras, realizada em estudos pretéritos para outras atividades de E&P de óleo e gás na mesma região pretendida para a pesquisa sísmica e os dados primários provenientes de estudos recentes, obtidos durante entrevistas junto a grupos de pescadores e seus representantes legais, levando-se em consideração a experiência desses grupos em cada modalidade de pesca (arrasto, linha, espinhel, rede de emalhe, manzuás, etc.).

Outros grupos de interesse são contemplados por este PCS em razão dos demais impactos socioambientais identificados e passíveis de ocorrer para o meio socioeconômico devido à implantação da atividade em licenciamento e que estão relacionados a impactos efetivos: “Pressão sobre o tráfego marítimo e aéreo”; “Restrição de acesso a áreas de pesca”; “Pressão sobre a infraestrutura portuária, aeroportuária e de destinação final de resíduos”; “Aumento do conhecimento científico sobre a Bacia da Foz do Amazonas”; e impactos potenciais: “Danos a Petrechos de Pesca” – por colisão com as embarcações da atividade, ocasionando danos as embarcações e/ou petrechos de pesca e “Interferência sobre áreas turísticas”, para a coleta de dados técnicos e científicos pela implementação do Projeto.

Assim, integram o público-alvo do PCS, os grupos sociais relacionados à pesca artesanal, suas lideranças e instituições representativas, agências governamentais, universidades locais, organizações não governamentais e demais instituições intervenientes ao processo de licenciamento que tenham interesse na atividade.

As comunidades pesqueiras a serem contempladas pelas ações do PCS estão sediadas nos municípios de Abaetetuba, Barcarena, Belém, Ananindeua, Santo Antonio do Tauá, Colares, Vigia, São Caetano de Odivelas, Curuçá, Cacheira do Arari, Salvaterra e Soure, todos no Estado do Pará.

A lista completa e atualizada em 2015, contendo as principais partes interessadas a serem abordadas pelo PCS, é apresentada no **Anexo II.9.7-4**.

II.9.7.5 *Metodologia e Descrição do Projeto*

O PCS iniciará suas ações com o planejamento de visitas informativas a serem realizadas com as comunidades da Área de Influência para esclarecimentos sobre o empreendimento, seguindo, com antecedência mínima de 5 a 10 dias do início as atividades, previsto para julho de 2016. Essas visitas se darão em campanha única. Durante as visitas informativas, será enviado material informativo impresso, serão utilizados *spots* informativos para veiculação de informações em rádios e no serviço de Aviso aos Navegantes, divulgação de informações via lista de correios eletrônicos; implantação de canal direto e gratuito de comunicação entre o público-alvo e a CGG, abordagem, registro e comunicação com embarcações de pesca no mar.

As ações e os materiais informativos do PCS são apresentados a seguir:

II.9.7.5.1 *Materiais Informativos Impressos*

O PCS utilizará de materiais impressos (*folder* e *cartaz*), cujos modelos serão submetidos previamente à aprovação da CGPEG/IBAMA em atendimento ao preconizado no TR nº 03/2015. Aos materiais gráficos será aplicada linguagem coloquial e utilizadas imagens, mapas e esquemas que ilustram equipamentos, área de execução da atividade, embarcação sísmica, embarcação assistente e de apoio, de modo a facilitar a compreensão pelos diferentes grupos de interesse. O conteúdo abrangerá esclarecimentos sobre as medidas mitigadoras a serem adotadas para os impactos socioambientais passíveis de serem gerados pela atividade de pesquisa sísmica marítima, alerta de segurança quanto à distância mínima que as embarcações pesqueiras deverão manter do navio sísmico e os seguintes contatos telefônicos: Linha Verde do IBAMA, CGPEG/IBAMA e CGG (Ouvidoria) para esclarecimentos de dúvidas e reclamações e em caso de incidentes.

Os materiais impressos (*folder* e *cartaz*) serão enviados pelos Correios (com Aviso de Recebimento – AR) ou entregues em mãos ao público-alvo apresentado no **Anexo II.9.7-4**, de modo a antecipar o recebimento por parte dos interessados em pelos menos cinco dias antes do início da atividade.

II.9.7.5.2 *Visitas Informativas*

Serão realizadas visitas para esclarecimentos sobre a pesquisa sísmica com as lideranças e entidades representantes das comunidades pesqueiras da Área de Influência. Estas visitas informativas ocorrerão em campanha única antes do início das atividades de pesquisa sísmica na área prevista, dado o curto período de realização dessas atividades (cerca de 15 dias). Assim, as visitas informativas serão realizadas com em período entre cinco e 10 dias de antecedência ao início das atividades.

Todas as visitas informativas serão agendadas em comum acordo com as lideranças e representantes das partes interessadas e formalizadas mediante o envio de convites, por *e-mail* ou Correios, com antecedência mínima de cinco dias da data pretendida.

Para cada reunião serão disponibilizados técnicos da empresa responsável pela implementação do PCS e, sempre que possível, um representante da CGG, com conhecimento do processo de licenciamento e da atividade de pesquisa sísmica, visando à apresentação da atividade e prestar informações e esclarecimentos para o público presente. Os responsáveis, ao final de cada visita informativa, disponibilizarão o contato telefônico e *e-mail* da Ouvidoria do projeto para eventuais demandas por contatos posteriores.

O conteúdo a ser apresentado nas visitas informativas englobará: a descrição da atividade de pesquisa sísmica marítima; o cronograma; os aspectos ambientais da Área de Influência do empreendimento; os impactos ambientais efetivos e potenciais da operação; as medidas mitigadoras e compensatórias aplicáveis a estes impactos; a legislação ambiental pertinente; os

contatos da ouvidoria; e as ações a serem tomadas no caso de acidentes ou incidentes com perdas de petrechos de pesca.

A apresentação das visitas informativas se dará em linguagem coloquial, de modo a facilitar a compreensão dos diferentes grupos sociais presentes e fará uso de recursos gráficos.

Ao final de cada visita informativa será lavrada uma ata, que será assinada pelos representantes dos grupos de interesse presentes. Haverá uma lista de presença que registrará as instituições e representantes presentes e permitirá a atualização e obtenção de novos contatos para serem incorporados à lista completa das partes interessadas. Na lista de presença constarão as seguintes informações: nome, instituição, profissão, CPF, telefone de contato e correio eletrônico dos participantes. Tanto a ata da visita informativa quanto a lista dos presentes serão encaminhadas à CGPEG/IBAMA juntamente com o relatório final do PCS.

O cronograma com o agendamento das reuniões não consta deste Projeto, devido à necessidade de confirmação da agenda dos representantes das comunidades, e atualização dos endereços e nomes dos responsáveis com maior proximidade do período de execução da atividade, visando minimizar a chance de problemas no agendamento e execução das visitas informativas, por falha de comunicação. O cronograma será enviado à CGPEG/IBAMA com pelo menos sete dias de antecedência à data pretendida para cada reunião.

II.9.7.5.3 Veiculação em Jornal

Nos estudos pretéritos elaborados para a região e utilizados para a composição do Diagnóstico do Meio Socioeconômico, foram identificados três jornais que, de forma regionalizada, cobrem os municípios do Estado do Pará inseridos na Área de Influência da atividade: Jornal O Liberal, Diário do Pará e Jornal da Amazônia, os três com sede em Belém.

Para a comunicação do início da atividade serão veiculados anúncios nesses jornais na data de início da operação, contendo informações sobre a área e período da atividade, avisos de distância de segurança da embarcação e canal de comunicação. O anúncio sobre a desmobilização da operação será feito em até dois dias após o término da atividade e nos mesmos jornais.

II.9.7.5.4 Radiodifusão

Nos estudos pretéritos elaborados para a região e utilizados para a composição do Diagnóstico do Meio Socioeconômico, foram identificadas quatro rádios que, de forma regionalizada, cobrem os municípios inseridos na Área de Influência, quais sejam: Rádio Diário FM, Rádio Belém FM, Rádio Liberal AM e Rádio Super Marajoara AM. Outras rádios AM ou FM, entretanto, poderão ser incluídas a pedido do público-alvo quando da realização das reuniões iniciais.

Para a comunicação do início da atividade serão veiculados *spots* três vezes ao dia, por três dias antes do início da operação, contendo informações sobre a área e período da atividade, assim como avisos de distância de segurança da embarcação e canal de comunicação. O horário de veiculação preferencial, considerando a informação dada em campo pelos próprios pescadores artesanais, é ao amanhecer (entre 05:00 e 06:00). De forma complementar, será realizada uma veiculação ao meio-dia (horário de almoço) e outra ao entardecer (entre 18:00 e 19:00).

As veiculações serão realizadas também ao final da operação, estando, portanto, definidos dois eventos de divulgação por meio de radiodifusão.

A divulgação do término da operação será realizada por meio de três veiculações (alvorecer, meio dia e entardecer), durante um dia, para informar sobre a saída do navio sísmico da área da atividade.

A divulgação em HF, VHF e/ou SSB não está sendo contemplada neste PCS visto que não foram identificadas rádios costeiras que pertençam a colônias de pesca ou outras instituições pesqueiras que tenham como objetivo passar avisos/informes aos pescadores no mar.

Será enviado à CGPEG/IBAMA, previamente ao início da atividade, o planejamento da realização das chamadas de rádio em AM/FM.

Paralelamente, será enviado documento com informações sobre o cronograma e área de execução da atividade para o SISTRAM (Sistema de Informações sobre o Tráfego Marítimo) da Marinha do Brasil para que a localização da embarcação seja divulgada diariamente, por meio do serviço de “*Aviso aos Navegantes*”, de modo a evitar acidentes.

II.9.7.5.5 *Lista de Contatos para Correio Eletrônico*

Será estabelecida uma lista de contato para divulgação de informações sobre a atividade através de correio eletrônico que auxiliará no aviso e agendamento das reuniões do PCS.

Através dessa lista, serão divulgadas as mesmas informações contidas nos materiais impressos (folder e cartaz) como: o início e o fim da atividade; realização de reuniões; e ações que devam ser tomadas no caso de incidentes/perdas de petrechos de pesca.

A lista inicial será composta pelos grupos de interesse que tiverem acesso a correio eletrônico, complementado pelas instituições inseridas no **Anexo II.9.7-4**, composta por representantes das principais universidades, grupos empresariais e aqueles ligados à atividades marítimas, como autoridades portuárias.

Novas instituições poderão ser incluídas quando identificada sua importância durante a execução do PCS e demais projetos ambientais, assim como por solicitação desta

CGPEG/IBAMA, e por meio de contatos providos via lista de presença das visitas informativas do PCS.

II.9.7.5.6 *Contato Direto*

Ouvidoria

A Ouvidoria consiste de um canal direto e gratuito para a comunicação entre o público-alvo e a CGG, visando permitir o esclarecimento de dúvidas e o atendimento a reclamações. Os contatos para atendimento ao público-alvo serão divulgados nos materiais impressos (*folder* e *cartaz*) a serem enviados previamente ao início da pesquisa sísmica, sendo também apresentados durante as visitas informativas, via informes de rádio e lista de *e-mails*. Esses contatos consistirão em *e-mail* e telefone com discagem gratuita.

O serviço será disponibilizado de segunda a sexta, de 9h às 18h, e permitirá ligações à cobrar. Todos os questionamentos, solicitações e reclamações recebidas pela Ouvidoria deverão ser respondidos em até 72 horas após o seu registro.

Abordagem Direta das Embarcações Pesqueiras

Técnicos ambientais a bordo das embarcações sísmica e de apoio, auxiliados pela embarcação assistente, farão o registro das embarcações de pesca que estejam navegando ou pescando na rota do navio sísmico ou adentrem a zona de segurança. Os registros serão feitos conforme apresentado no **Anexo II.9.7-1** Error! Reference source not found., segundo o Anexo I do TR N° 28/14.

O monitoramento da pesca iniciará no momento em que as embarcações envolvidas na atividade sísmica alcançarem a área da pesquisa sísmica marítima e se manterá ativo até a total desmobilização da operação. Ações de comunicação prévias a saída do navio sísmico para o início da atividade ficarão por conta das demais atividades estabelecidas nesse PCS (visitas informativas; avisos em jornais; avisos de rádio; etc.).

A execução do monitoramento será feita por técnicos ambientais, fluentes em português e inglês, de modo que possam esclarecer, de forma adequada, sobre os impedimentos à navegação. Esses profissionais estarão presentes 24 horas na embarcação sísmica e no barco de apoio. O técnico presente na embarcação de apoio terá experiência comprovada na área de pesca, facilitando a comunicação com os pescadores e o preenchimento da Planilha de Controle de Abordagem das Embarcações Pesqueiras.

A cada comunicação realizada por rádio pelo técnico ambiental, serão obtidas informações como: identificação da embarcação de pesca; seu n° de registro; local/porto de origem; arte de pesca; espécies-alvo; n° de dias no mar; distância máxima da costa; tamanho da embarcação, etc. As informações darão origem a um registro, esse será padronizado pelo uso da Planilha de

Controle de Abordagem das Embarcações Pesqueiras. Além das informações, sempre que possível, será realizado o registro fotográfico das embarcações abordadas.

Os dados registrados na Planilha de Controle de Abordagem das Embarcações Pesqueiras darão origem a um banco de dados, de acesso aberto, em modelo a ser estabelecido futuramente em conjunto com a CGPEG/IBAMA.

II.9.7.6 *Inter-relação com outros Planos e Projetos*

O PCS se relaciona com todos os demais projetos no que tange à apresentação, tanto em material impresso quanto em reunião, das medidas mitigadoras que serão adotadas pela CGG durante a execução da pesquisa sísmica. O PEAT retrata a importância do PCS para os trabalhadores das embarcações envolvidas no Projeto.

II.9.7.7 *Atendimento a Requisitos Legais e/ou Outros Requisitos*

O Projeto de Comunicação Social resulta dos requisitos e exigências das seguintes normas regulatórias nacionais:

- Guia de Comunicação Social em atividades de aquisição de dados sísmicos – classe 3 (Abril 2005);
- Resolução CONAMA N° 237/97;
- Resolução CONAMA N° 350/04;
- Portaria MMA N° 422/11;
- Termo de Referência CGPEG/DILIC/IBAMA TR N° 28/14.

II.9.7.8 *Etapas de Execução*

A seguir são apresentadas as etapas para a execução do PCS:

- Atualização de nomes, telefones e endereços dos representantes dos grupos de interesse e demais partes interessadas que fazem parte do público-alvo;
- Envio do cronograma com o agendamento das visitas informativas à CGPEG/IBAMA com pelo menos sete dias de antecedência da data pretendida da primeira reunião;
- Envio dos convites com antecedência mínima de cinco a 10 dias da data pretendida e realização das visitas informativas antes e após a atividade;

- Envio do material informativo impresso (*folder* e cartaz) com antecedência mínima de cinco a 10 dias do início de qualquer ação na região;
- Disponibilização de um *e-mail*, linha telefônica para atendimento a solicitações das partes interessadas advindas da Ouvidoria no momento em que se iniciarem as ações do PCS;
- Veiculação dos anúncios de rádio antes do início da atividade de pesquisa sísmica e ao final da atividade;
- Veiculação dos anúncios em jornais de grande circulação antes do início da atividade de pesquisa sísmica e ao seu final;
- Comunicação da área de pesquisa sísmica marítima via serviço de “*Aviso aos Navegantes*” durante todo o período da atividade;
- Início da atividade da embarcação assistente acompanhando o navio sísmico e embarcação de apoio, em sua função de comunicação com as demais embarcações a fim de se evitar possíveis incidentes;
- Técnicos ambientais ficam de prontidão na embarcação sísmica e na de apoio para o caso de comunicação com outras embarcações que estiverem pescando na rota do navio sísmico ou adentrarem a zona de segurança;
- Finda a atividade, será desenvolvido o relatório final do PCS e submetido junto com as devidas evidências à CGPEG/IBAMA.

II.9.7.9 Recursos Necessários

A CGG irá fornecer toda a estrutura e suporte necessário para a execução do PCS, como:

- Computadores para redação dos relatórios e uso em reuniões;
- Impressoras e material necessário para o preenchimento das planilhas;
- Binóculo reticulado para observação das embarcações de pesca;
- Máquina fotográfica digital;
- Impressão do material informativo;
- Rádio para comunicação com embarcações de pesca e assistente;
- Linha telefônica de acesso direto e gratuito para contato das partes interessadas.

II.9.7.10 Cronograma

A pesquisa sísmica está prevista para ser realizada no mês de julho de 2016. O PCS terá ações a serem realizadas antes do início da atividade de pesquisa sísmica da CGG na região, ou seja, com um mínimo de cinco e um máximo de 10 dias de antecedência do início da operação. Finda a atividade, ocorrerão às ações envolvendo as reuniões devolutivas do PCS em até 30 dias. O cronograma apresenta-se a seguir.

ATIVIDADE	2016											
	Mês 1				Mês 2				Mês 3			
	Sem. 1	Sem. 2	Sem. 3	Sem. 4	Sem. 1	Sem. 2	Sem. 3	Sem. 4	Sem. 1	Sem. 2	Sem. 3	Sem. 4
Mobilização (Sísmica)												
Aquisição de Dados (Sísmica)												
Desmobilização (Sísmica)												
Atualização dos contatos do público-alvo												
Reuniões presenciais com o público-alvo para esclarecimentos												
Envio de boletim informativo impresso (folder e cartaz)												
Comunicações sobre a atividade (via correios eletrônicos)												
Disponibilização de Ouvidoria												
Veiculação de anúncios de rádio AM/FM												
Veiculação de anúncios em Jornal												
Comunicação via serviço de "Aviso aos Navegantes"												
Rádio ou abordagem direta de Embarcações Pesqueiras												
Reuniões presenciais devolutivas com o público-alvo pós encerramento												
Relatório CGPEG/BAMA												

II.9.7.11 Acompanhamento e Avaliação

A execução do projeto será acompanhada por meio de diferentes métodos, conforme apresentado a seguir:

- A entrega dos materiais informativos impressos será acompanhada por meio dos Avisos de Recebimento dos correios e lista de presença nas reuniões;
- As visitas informativas, por meio das atas e listas de presença;
- Os anúncios em rádios, mediante envio de mapa de irradiação pelas empresas contratadas;
- Os anúncios em jornais, mediante envio das publicidades pelas empresas contratadas;
- Registro de embarcações via Planilha de Controle de Abordagem das Embarcações Pesqueiras;
- "Aviso aos Navegantes" mediante acesso ao sítio eletrônico específico da Marinha do Brasil e comprovante de protocolo de pedido de aviso.

Ao final do PCS será gerado um relatório contendo os resultados alcançados e a avaliação da efetividade dos indicadores selecionados e documentação comprobatória anexa.

II.9.7.12 *Responsáveis pela Implementação do Projeto*

A CGG está avaliando a empresa que irá executar os programas socioambientais e atualizará as informações tão logo estas estejam definidas.

II.9.1.13 *Responsável Técnico*

Profissional	Paulo Rezende
Registro no Conselho de Classe	Sociólogo – não aplicável
Cadastro Técnico Federal de Atividades e Instrumentos de Defesa Ambiental	IBAMA 41.948

II.9.1.14 *Responsável pelas Informações do PCS*

Profissional	Gerhard Odin Peters
Registro no Conselho de Classe	Biólogo (CRBio 55842)
Cadastro Técnico Federal de Atividades e Instrumentos de Defesa Ambiental	IBAMA 2186645

II.9.8 PROJETO DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL PARA OS TRABALHADORES - PEAT

II.9.8.1 Introdução

Neste item é apresentado o Projeto de Educação Ambiental para Trabalhadores (PEAT), em atendimento ao item II.9.8 do Termo de Referência CGPEG/DILIC/IBAMA N° 03/15.

Considerando que o navio sísmico e respectiva tripulação se deslocarão diretamente das operações em curso na Bacia Sedimentar de Barreirinhas, vizinha à Foz do Amazonas, onde, no âmbito dos aspectos de características socioambientais regionais, os trabalhadores já foram capacitados recentemente, o PEAT proposto para as atividades de pesquisa sísmica na bacia da Foz do Amazonas, no Bloco FZA-M-320, com duração de 15 dias, visa complementar a capacitação anterior com destaque para o módulo que se refere às características socioambientais da área de aquisição dos dados sísmicos, área da base de apoio e área de trajeto da embarcação de apoio.

II.9.8.2 Justificativa

A implantação do PEAT é necessária para a capacitação dos trabalhadores recrutados para as atividades de pesquisa sísmica e de apoio dedicado e vem a atender a orientação da Política Nacional de Educação Ambiental (PNEA), Lei n° 9.795, de 27 de abril de 1999, a qual dispõe no inciso V de seu artigo 3°, onde cabe “às empresas, entidades de classe, instituições públicas e privadas, promover programas destinados à capacitação dos trabalhadores, visando à melhoria e ao controle efetivo sobre o ambiente de trabalho, bem como sobre as repercussões do processo produtivo no meio ambiente;”.

A educação ambiental dos trabalhadores busca a capacitação individual e coletiva sobre o meio onde se desenvolvem os trabalhos e seus potenciais impactos, destacando a importância da responsabilidade compartilhada e voltada para a conservação do meio ambiente com a compreensão das intervenções associadas às atividades e suas relações com os demais usuários do espaço marítimo onde ocorrerá a pesquisa sísmica.

O PEAT se justifica pela necessidade de fornecer aos tripulantes das embarcações de pesquisa sísmica, de apoio e assistente os meios, instrumentos, processos e procedimentos necessários à prática da gestão ambiental, do relacionamento interpessoal e institucional, da segurança das operações e da conformidade com os padrões legais brasileiros. Deste modo busca-se capacitá-los à compreensão de seu papel individual e coletivo compartilhado na gestão da atividade frente à realidade socioambiental regional e local.

II.9.8.3 *Objetivos*

O objetivo geral deste PEAT é sensibilizar os trabalhadores por meio da disponibilização de informações que possibilitem o desenvolvimento das capacidades necessárias, para que esses passem a ter uma preocupação com o meio ambiente, visando gerar uma convivência positiva entre si e os demais usuários do espaço marítimo. Espera-se obter resultados que possibilitem a minimização dos impactos da pesquisa sísmica pela sensibilização do público-alvo. Além disso, é importante que os trabalhadores multipliquem o conhecimento adquirido, por meio das noções de convívio harmonioso entre as ações antrópicas e respeito ao meio ambiente, transmitidas nos encontros de educação ambiental.

Os objetivos específicos são:

- Implementar um Projeto de Educação Ambiental para Trabalhadores de caráter participativo e multiplicador;
- Permitir a participação individual e coletiva dos trabalhadores, estimulando a geração de sugestões de melhorias de procedimentos, ações e soluções que possam contribuir na gestão ambiental da atividade, e conseqüentemente na conservação dos recursos naturais;
- Fornecer aos trabalhadores todas as informações necessárias para um melhor entendimento dos impactos socioambientais provenientes da pesquisa sísmica;
- Informar aos trabalhadores sobre os aspectos ambientais regionais da atividade, como minimizar as interferências com os meios físico e biótico e como promover uma convivência harmônica entre os diversos usuários do espaço marítimo e os próprios trabalhadores através de atividades de formação continuada;
- Interagir com os demais Projetos Ambientais para o embasamento de dados e suporte para a sua devida implantação e divulgação;
- Incorporar no conteúdo programático informações sobre as características dos meios físico, biótico e socioeconômico da área de pesquisa sísmica, sobre as condicionantes da Licença de Pesquisa Sísmica - LPS e sobre os projetos de controle e monitoramento propostos para minimizar os potenciais impactos ambientais da atividade.

II.9.8.4 *Meta*

Realizar as ações de educação ambiental com 100% dos trabalhadores envolvidos, direta ou indiretamente, na atividade de aquisição de dados sísmicos, ou seja, aqueles que estiverem embarcados no navio sísmico e nas embarcações de apoio e assistente.

II.9.8.5 *Indicadores*

Para acompanhamento e avaliação da qualidade do projeto serão utilizados os seguintes indicadores quantitativos:

- Porcentagem de trabalhadores treinados;
- Resultado em porcentagem dos itens constantes nas avaliações do PEAT pelos trabalhadores;
- Quantidade de sugestões de melhorias na execução do projeto e no ambiente de trabalho apresentadas pelo público-alvo dos treinamentos;
- Número de não conformidades registradas na execução do PEAT e dos demais projetos ambientais previstos para a atividade.

De modo a validar a efetividade dos resultados do PEAT como medida mitigadora dos impactos identificados, alguns indicadores qualitativos serão observados na avaliação do Projeto, estando, parte destes, diretamente associados à indicadores de desempenho dos demais projetos a serem implementados no âmbito da atividade sísmica prevista. Para estes indicadores apresentam-se:

- Melhora de desempenho na segregação de resíduos, dentre outros aspectos do Projeto de Controle da Poluição;
- Sugestões ambientais apresentadas pelos trabalhadores e implementadas pela CGG do Brasil;
- Número de avistagens de mamíferos/quelônios marinhos e embarcações de pesca artesanal realizadas com o auxílio/indicação dos membros da tripulação;
- Análises críticas espontâneas dos participantes, a partir da análise das respostas às Fichas de Avaliação.

No decorrer da implementação do PEAT, entretanto, novos indicadores qualitativos poderão ser percebidos, sendo então descritos no relatório final da atividade.

II.9.8.6 *Público-alvo*

Todos os trabalhadores que executarão atividades a bordo do navio sísmico, e das embarcações de apoio e assistente, durante todo o período de aquisição de dados.

II.9.8.7 Metodologia e Descrição do Projeto

O PEAT irá oferecer as informações necessárias para um melhor entendimento dos impactos socioambientais provenientes da pesquisa sísmica, visando favorecer um desempenho ambiental adequado.

O presente Projeto segue as orientações pedagógicas para a educação ambiental no licenciamento. Está em consonância com a Política Nacional de Educação Ambiental que pressupõe interdisciplinaridade, participação e respeito à diversidade social e biológica.

De acordo ainda com as diretrizes do IBAMA, que orienta a formulação do PEAT, serão utilizados recursos didáticos que incentivem a reflexão/participação dos trabalhadores e que sejam capazes: de gerar posturas proativas que reflitam em ações no ambiente de trabalho, de forma a melhorar o convívio coletivo; além de melhoras posturas em relação ao meio ambiente, os ecossistemas marinhos e as comunidades locais.

O PEAT está estruturado em um único módulo de capacitação, de caráter tanto informativo quanto reflexivo, que objetiva a formação de profissionais integrados e capazes de agir na direção da conservação ambiental e da responsabilidade social.

Ao final da pesquisa sísmica, os trabalhadores serão convidados a participar voluntariamente de uma reunião devolutiva, cujo intuito será discutir o alcance dos objetivos e metas determinados para os projetos ambientais implementados e a importância da participação dos trabalhadores para o alcance dos resultados.

II.9.8.7.1 Conteúdo do módulo único

O conteúdo do projeto abordará temas relacionados à bacia marítima onde ocorrerá a operação e diferentes temas referentes a situações rotineiras a bordo de modo a despertar a consciência socioambiental dos participantes.

Os itens abordados, os recursos didáticos associados e suas respectivas cargas horárias são apresentados no **Quadro II.9.8-1**, a seguir.

Quadro II.9.8-1 Conteúdo mínimo do PEAT

Tema	Conteúdo e análise crítica	Recurso didático	Carga Horária
A educação ambiental e o licenciamento	Apresentação do conceito de educação ambiental no licenciamento. Entender as especificidades do licenciamento da atividade sísmica. A importância da educação ambiental no cotidiano embarcado e discutir seu significado na prática.	Exposição e diálogo de conceitos chave. Exercício em grupos a partir de exposição de conteúdo sobre o tema. Discussão das diferentes percepções relacionando-as à educação ambiental e sua prática.	01:00

Tema	Conteúdo e análise crítica	Recurso didático	Carga Horária
Ecossistemas marinhos e costeiros: abordagem socioambiental	Ao observar a exposição de fotos os participantes expõem suas impressões e sensações e escolhem uma imagem com a qual se identificam. A identificação os agrega em diferentes grupos que brevemente irão tecer suas reflexões sobre as imagens escolhidas.	Exposição de fotos que revelam diferentes ecossistemas na área de pesquisa e seu entorno, relacionando aspectos ambientais, sociais e econômicos. Exposição e diálogo sobre as imagens em seus aspectos socioambientais. Discussão em grupo contrapõe as diferentes impressões sobre os ecossistemas em questão.	01:15
Projetos Ambientais implementados	Apresentação de todos os projetos ambientais exigidos como medidas mitigadoras para a atividade, explicando sua importância em termos de redução de potenciais impactos, geração de conhecimentos, com foco nos projetos cuja participação dos trabalhadores seja direta e/ou que sua colaboração melhore o desempenho dos resultados do projeto. Nesses casos destacam-se: o PCP reforçando a questão da segregação de resíduos, reciclagem e redução de geração; o PMBM com o estímulo a informar os observadores de avistagens de animais; ao PCS no auxílio a visualização de embarcações de pesca e no entendimento de como a atividade pode impactar socialmente as comunidades costeiras; entendimento de como a atividade pode impactar no ciclo de vida dos recursos pesqueiros; para o Plano de Manejo de Aves serão instruídos os trabalhadores em como proceder no caso de identificação de aves a bordo dos navios, e a importância do projeto no resgate e proteção da vida no ambiente/espaco aéreo e marítimo.	Exposição dialogada sobre os projetos ambientais a bordo em seus aspectos legais e na maneira pela qual os mesmos são executados. Exercício simulado em grupo para o aprendizado da segregação de resíduos: uma competição revelará qual grupo segregava mais adequadamente seu resíduo sólido. No final da atividade todos os participantes são “ganhadores” por sua prática e estimulados pelo educador ambiental a colaborar efetivamente na segregação correta dos resíduos.	02:00
Produção de lixo e práticas de consumo	Repensar sua relação de consumo e refletir sobre sua contribuição e possíveis intervenções sobre a problemática da geração de lixo.	Exposição e diálogo sobre dados do PCP, analisando o andamento do projeto a bordo, eficácia, importância e a prática individual. Serão provocados a expor suas críticas e valorar a relevância do projeto. Conceitos-chaves das avaliações individuais serão anotados em tarjeta colorida e fixados em folha grande de papel pardo. Esse tema apresentará a poluição do ambiente marinho e algumas de suas consequências à vida marinha e à cadeia produtiva da pesca. Também serão usadas tarjetas coloridas a serem coladas com palavras-chave no mesmo painel de	01:15

Tema	Conteúdo e análise crítica	Recurso didático	Carga Horária
		<p>papel pardo.</p> <p>Dados sobre a produção de resíduos sólidos serão apresentados evidenciando as diferenças entre países relacionando as discrepâncias de acesso a serviços básicos. Mais uma vez, os participantes serão convidados a escolher uma palavra-chave que irá integrar o mesmo painel.</p> <p>A observação das diferentes impressões externalizadas no painel é o arcabouço que subsidiará a discussão a respeito da produção de lixo, do nível de consumo e da pobreza.</p>	
Causas e consequências do derramamento de petróleo	Refletir sobre o papel de cada um dos tripulantes e suas respectivas responsabilidades na embarcação, tanto em caso de acidentes quanto na solução de problemas diários.	<p>A partir da exposição sobre experiências recentes de acidentes serão levantados aspectos de segurança, tanto de prevenção quanto de recuperação, que envolvem essa atividade. E, com base em exemplos, avaliar riscos e consequências de acidentes de altas proporções. Assim como entender o posicionamento de ambientalista, as ações do poder público, da sociedade civil e da própria empresa no contexto. Com breve discussão oral em grupo os participantes serão provocados a rever outros acidentes que envolveram derramamento de petróleo na costa brasileira e questionarem suas causas e consequências, divididos em grupos para que se possam avaliar, pelo menos, dois casos pré-selecionados. Aos participantes serão fornecidos materiais de apoio como dados específicos e apresentações (fotos, reportagens de TV, artigos de jornal). Após levantarem os principais aspectos que caracterizam seus casos de estudos os mesmos apresentam suas reflexões e trocam informações.</p> <p>O conteúdo dessa atividade se encerra com a apresentação do histórico do levantamento dos acidentes que ocorreram na costa brasileira.</p>	01:30

Tema	Conteúdo e análise crítica	Recurso didático	Carga Horária
Pesca e recursos pesqueiros	Refletir sobre os aspectos socioeconômicos da pesca e aspectos que envolvem a atividade de pesquisa sísmica e atividade pesqueira.	O ponto de partida será uma exposição sobre as atividades de pesca na região do bloco. Após a exposição, serão abertas as discussões sobre esta importante atividade a pesca na região, e as possíveis interferências da atividade de pesquisa sísmica com as embarcações pesqueiras.	01:00
Carga horária total			08:00

II.9.8.7.2 *Reunião Devolutiva*

Logo após o final do levantamento sísmico haverá uma reunião devolutiva em caráter optativo, com a presença voluntária dos tripulantes interessados e terá uma duração estimada em uma hora. Essa reunião constituirá na apresentação de resultados parciais obtidos pelos Projetos Ambientais implementados durante o período de levantamento de dados sísmicos em questão. O principal enfoque será discutir o atendimento aos objetivos e metas determinados para cada Projeto e ressaltar a importância dos trabalhadores para o alcance desses resultados

II.9.8.7.3 *Materiais Pedagógicos de Apoio*

Com o intuito de dar o suporte teórico aos encontros de educação ambiental e para democratizar o acesso às informações para os trabalhadores, propõe-se a elaboração de materiais pedagógicos e de apoio que abordem o processo de ensino aprendizagem inerente à prática da educação ambiental, com linguagem simples e acessível.

O material didático e de apoio deverá ser elaborado em português e inglês, considerando que a última é a língua oficial de comunicação a bordo. Diferentes culturas ou nacionalidades devem ser consideradas quando houver formação e apresentações de grupos.

Será utilizado material simples, de fácil manuseio como cartazes, fotos, recortes de revistas e jornais, material de escritório e, eventualmente, vídeos ou filmes de curta duração de modo a ampliar a ilustração do tema da capacitação em curso.

II.9.8.8 *Inter-relação com outros Planos e Projetos*

O PEAT relaciona-se diretamente com o Projeto de Controle da Poluição – PCP, pois trata das questões de gerenciamento de resíduos, da participação dos trabalhadores na separação dos resíduos e a economizar produtos e energia; com os Projetos de Monitoramento da Biota Marinha – PMBM, de Monitoramento Acústico Passivo – MAP e com o Plano de Manejo de Aves, uma vez que fala sobre a fauna no local da atividade e que a participação voluntária dos trabalhadores é muito importante para o alcance dos objetivos desses projetos; e com Projeto de Comunicação Social – PCS, visto que informa a respeito das atividades econômicas e

grupos sociais que atuam na área de influência da atividade e que podem ser afetados pelo empreendimento. O PEAT interage com os demais projetos ambientais por apresentá-los como parte do conteúdo programático, visando dar ciência das medidas mitigadoras sendo implementadas e os impactos relacionados.

II.9.8.9 *Atendimento a Requisitos Legais e/ou Outros Requisitos*

O Projeto de Educação Ambiental dos Trabalhadores (PEAT) alinha-se aos requisitos das seguintes normas regulatórias nacionais:

- Resolução CONAMA N° 237/97;
- Lei Federal N° 9.795/99;
- Resolução CONAMA N° 350/04;
- Guia de Monitoramento da Biota Marinha para Atividades de Aquisição de Dados Sísmicos (04/2005);
- Guia de Comunicação Social em Atividades de Aquisição de Dados Sísmicos - Classe 3 (Abril, 2005);
- Portaria MMA N° 422/11;
- Instrução Normativa IBAMA N° 2/12;
- Termo de Referência CGPEG/DILIC/IBAMA TR N° 28/14.

II.9.8.10 *Etapas de Execução*

Para a execução do PEAT são propostas as seguintes etapas:

- Capacitação dos profissionais que executarão os treinamentos, dando especial atenção às peculiaridades da área de execução da atividade e informações específicas do projeto;
- Realização do módulo de capacitação considerando todas as turmas previamente ao início da atividade de modo a garantir que todos os trabalhadores sejam treinados antecipadamente. Se possível realizar a capacitação antes que os profissionais façam seu primeiro embarque para a atividade em questão;
- Obter evidências dos treinamentos, assim como informações que permitam a avaliação quali-quantitativa dos mesmos, tais como: listas de presença, fichas de avaliação, registros fotográficos, etc.;

- Realização da Reunião Final devolutiva;
- Redação e protocolo do relatório final do projeto, junto às evidências de sua correta execução.

II.9.8.11 *Recursos Necessários*

A infraestrutura física e equipamentos necessários para dar suporte ao projeto, contará com:

- Projetor;
- Notebook;
- Máquina fotográfica digital;
- Material impresso a ser utilizado (fichas de presença, de avaliação, etc.);
- Material utilizado para os jogos educativos, cartazes, etc.;
- Transporte para os instrutores;
- Local apropriado, equipado para atender aos treinamentos.

O projeto será realizado por instrutores com experiência comprovada na aplicação de PEATs em atividades marítimas, sendo deles exigido inglês fluente. Os mesmos, antes de iniciarem os treinamentos, passarão por capacitação específica para a apresentação do conteúdo elaborado para esse projeto.

II.9.8.12 *Cronograma*

O projeto está previsto para ser realizado no período de 15 dias que antecede as atividades de pesquisa sísmica a serem iniciadas em xxxx de 2016. Os treinamentos deverão ser realizados antes do início da atividade, terminando com a Reunião Devolutiva, logo após o término da pesquisa sísmica marítima. O tamanho e a disposição das turmas serão definidos com os capitães das embarcações envolvidas e com chefe da equipe sísmica, de acordo com, a disponibilidade dos trabalhadores, considerando a dinâmica das atividades marítimas. Ao término da atividade será elaborado um relatório final em atendimento aos requisitos do processo de licenciamento ambiental da atividade.

II.9.8.13 *Acompanhamento e Avaliação*

O acompanhamento do PEAT será realizado pelos responsáveis por sua implantação. Esta atividade prevê um processo de avaliação qualitativa e quantitativa, inserida ao longo das atividades do Projeto, contribuindo, desta forma, para subsidiar a tomada de decisões, a

promoção de ajustes nos procedimentos utilizados pelos trabalhadores, além de facilitar a reflexão das ações subsequentes, possibilitando adequações para a eficácia de atividades futuras. O instrumento participativo de avaliação ocorrerá através do preenchimento de fichas, as quais os participantes serão estimulados a preenchê-las de forma a envolver o público-alvo nesta ação. As informações solicitadas avaliarão o desempenho do Projeto em função dos conhecimentos adquiridos pelos trabalhadores, o conteúdo das exposições, os recursos materiais utilizados e a competência dos educadores ambientais. Os resultados serão tabulados para a produção de estatísticas que visam ao aprimoramento do Projeto e ao pronto esclarecimento das questões nelas colocadas.

Será também requisitado, dos instrutores, o relatório de andamento da atividade que integrará o relatório final de execução da atividade que será enviado à CGPEG/IBAMA.

II.9.8.14 *Responsáveis pela Implementação do Projeto*

A CGG está avaliando a empresa que irá executar os programas socioambientais e atualizará as informações tão logo estas estejam definidas.

II.9.8.15 *Responsável Técnico*

Profissional	Paulo Rezende
Registro no Conselho de Classe	Sociólogo – não aplicável
Cadastro Técnico Federal de Atividades e Instrumentos de Defesa Ambiental	IBAMA 41.948

II.9.8.16 *Responsável pelas Informações do PEAT*

Profissional	Gerhard Odin Peters
Registro no Conselho de Classe	Biólogo (CRBio 55842)
Cadastro Técnico Federal de Atividades e Instrumentos de Defesa Ambiental	IBAMA 2186645

II.9.9 PROJETO DE COMPENSAÇÃO DA ATIVIDADE PESQUEIRA - PCAP

II.9.9.1 Introdução

Este item indica a necessidade de implantação de um Projeto de Compensação da Atividade Pesqueira, PCAP quando “...o diagnóstico ambiental identifique comunidades pesqueiras dos municípios da área de influência que pratiquem a pesca artesanal com sobreposição à área pretendida para a atividade, caracterizando assim, a identificação de impactos não mitigáveis impostos pelo empreendimento sobre a atividade pesqueira. Não havendo a caracterização de sobreposição e conflito pelo uso do espaço marítimo, o estudo deverá apresentar esse item a análise dos dados obtidos no diagnóstico e a justificativa para a não elaboração e execução do Plano de Compensação da Atividade Pesqueira”, conforme item II.9.9 do Termo de Referência CGPEG/DILIC/IBAMA N° 03/15.

II.9.9.2 Justificativa

Considerando os aspectos identificados e analisados no diagnóstico da atividade pesqueira e demais usos do espaço marítimo na área pretendida para as atividades de pesquisa sísmica, este EAS indica a não necessidade de implantação de um Projeto da natureza do PCAP.

Esta justificativa pauta-se no resultado da análise do diagnóstico do meio socioeconômico, evidenciando a limitação de acesso das embarcações pesqueiras artesanais à área pretendida para a realização da pesquisa sísmica, seja pela propulsão seja pela autonomia de navegação e de capacidade e modo de conservação do pescado a bordo. As embarcações de pesca artesanal se apresentam de pequeno porte e estão limitadas às zonas costeiras ou estuarinas, a curtas distâncias dos portos de origem do pescador e de desembarque do pescado. De acordo com o diagnóstico socioeconômico, de todas as comunidades de pesca presentes nos municípios da AI, somente poderão ter direta interseção com a área da atividade, os municípios de Santana - AP, Bragança - PA, Augusto Corrêa - PA, e de Itarema - CE. Estes municípios estão distantes da área de atividade no mínimo 400 km da área da atividade, o que caracteriza uma frota de embarcações de grande porte, com maior autonomia, mobilidade e capacidade de armazenamento do pescado a bordo. Em uma eventual interação com as frotas pesqueiras provenientes destas localidades, a área de atividade apresenta uma pequena porção geográfica com interseção espacial bastante reduzida, sendo que esta interseção seria ainda menor, levando em consideração o deslocamento contínuo do navio sísmico. Demais municípios caracterizados pela AI, sofrem interseção somente em decorrência da rota de navegação do barco de apoio para eventual operação de carga e descarga de suprimentos no porto de Belém. Esta interseção, por sua vez, seria minimizada pelo período de duração previsto para a pesquisa sísmica, e pelo fato de estar previsto somente uma operação desta natureza durante toda a atividade.

Os dados provenientes de Projetos de Comunicação Social (PCS) de atividades realizadas nesta mesma região registraram baixa interferência com a atividade pesqueira artesanal ou industrial, mesmo se tratando de empreendimentos de longa duração.

Com vistas à pesquisa sísmica em si, visto que a mesma estará sendo realizada a mais de 97 km da costa, em águas com profundidades superiores a 50 m, as possíveis interfaces com pescadores poderão ocorrer apenas com embarcações pesqueiras de médio a grande porte, as quais possuem autonomia para longos deslocamentos e permanência de vários dias no mar. As embarcações de médio a grande porte que podem alcançar a área da atividade, foram registradas somente nos municípios de Santana (AP), Bragança (PA), Augusto Corrêa (PA) e de Itarema (CE). Neste caso, cabe notar ainda que essas embarcações estabelecem sua pesca em amplas áreas, sendo remotas as relações de interface obrigatória da atividade de pesca na ocasião das atividades de pesquisa sísmica, principalmente considerando-se a curta duração desta atividade que será de apenas 15 dias.

II.9.10 PLANO DE MANEJO DE AVES NAS EMBARCAÇÕES DA ATIVIDADE SÍSMICA

II.9.10.1 *Justificativa*

Segundo definições de estruturas artificiais que gerem efeito atrativo sobre animais marinhos (ESTEFEN et al., 2002; SEAMAN, 1995), as embarcações envolvidas na pesquisa sísmica, por não estarem fixas, não podem ser consideradas como uma. As aves silvestres, especialmente aquáticas e migratórias, são consideradas portadoras, ou reservatórios em potencial, de diversos patógenos, podendo, dessa forma, desempenhar importante papel na cadeia epidemiológica de enfermidades com potencial zoonótico (SILVA, 2004). Como exemplo pode-se citar as bactérias (*Salmonella*, *Brucella*, *Pasteurella*, *Chlamydia*), vírus (por exemplo, poxvirus, influenza de aves, febre aftosa, tifo bovino), protozoários (*Plasmodium*, *Trichomonas*, *Histomonas*, *Cryptosporidium*), parasitas metazoários (pulgas, ácaros, carrapatos, parasitas intestinais) e fungos (MARINI & MARINHO-FILHO, 2005). Segundo os mesmos autores, considerando a grande quantidade de patógenos e a relativa escassez de estudos no Brasil, mais estudos sobre doenças de animais silvestres e a divulgação e utilização de protocolos médico veterinários tornam-se prioritários para estruturar melhor os programas de translocação. As bactérias patogênicas mais comumente isoladas em aves marinhas incluem enterobactérias pertencentes aos gêneros *Salmonella* e *Yersinia*, além de e outras como *Campylobacter* (STEELE et al., 2005 apud SILVA, 2004). *Salmonella* é mundialmente estudada por causa do elevado potencial zoonótico (LOPES, 2008 apud SILVA, 2004) e, nos humanos, causa gastroenterites e febre tifóide, doenças essas que resultam em grande morbidade e mortalidade, sendo frequentemente associada com epidemias. Por estes fatores citados acima, a empresa considera um risco à saúde da tripulação dar assistência veterinária às aves aquáticas e migratórias. A introdução de patógenos pode ser minimizada tomando-se precauções, por exemplo, como evitar o transporte de animais, a não ser que seja realmente importante para aumentar o tamanho populacional de uma espécie ou para que os indivíduos sirvam como procriadores; examinar detalhadamente animais e seus produtos (por exemplo, tecidos) sendo transportados; desinfetar os recintos antes e após o transporte; e manter os animais em quarentena (isolados), sendo examinados durante este período (MARINI & MARINHO-FILHO, 2005). Segundo MARINI & MARINHO-FILHO (2005) os indivíduos a serem translocados devem estar em bom estado de saúde e livres de doenças contagiosas que possam afetar outros indivíduos.

Em uma embarcação sísmica, não há como realizar e ter os resultados in loco de todos os exames laboratoriais necessários para garantir que determinado animal está saudável e não é portador de bactérias potencialmente patogênicas a humanos. Outro ponto importante é o fato que não se pode garantir o transporte rápido destes animais, uma vez que este tipo de operação sempre dependerá das condições climáticas, ou seja, podendo um animal permanecer dias na embarcação. Com relação às carcaças, em biossegurança, o manuseio e descarte de carcaças é um ato que requer muito cuidado por parte do profissional que o está

executando, pois toda e qualquer carcaça pode estar contaminada por agentes patogênicos e é considerada resíduo sólido, classificado como Grupo A - aqueles que apresentam risco potencial à saúde pública e ao meio ambiente devido à presença de 'agentes biológicos' (ANDRADE, 2002). Segundo ANDRADE (2002), as carcaças de animais, mortos por morte natural, devem ser destruídas o mais rápido possível, após a devida necropsia e colheita de material indicada, se possível, evitando-se assim o risco de contaminação do ambiente, por meio dos fluidos e das secreções excretados pelos cadáveres, que se transformam em excelentes meios de cultura. De acordo com o mesmo autor, o armazenamento de carcaças requer cuidados especiais, sendo essencial o uso de sacos plásticos, com capacidade e resistência compatíveis com o peso, devidamente identificados de acordo com a simbologia adotada internacionalmente. Depois de acondicionadas em sacos plásticos, as carcaças devem ser mantidas em câmaras frias, por no máximo 24 horas, ou em freezers a -18 °C, caso não sejam levadas ao seu destino final (ANDRADE, 2002). A consciência de que existe risco potencial de contaminação deve estar sempre presente na conduta dos técnicos que manuseiam carcaças, mesmo utilizando todo o equipamento de proteção individual adequado. O transporte das carcaças deve ser em sacos plásticos ou caixas hermeticamente fechadas, de forma rápida e segura, evitando-se a contaminação do ambiente através de possíveis vazamentos de sangue ou outros excrementos do cadáver do animal (ANDRADE, 2002). Infelizmente, o espaço físico da embarcação sísmica é reduzido, portanto, não há locais específicos como câmaras frias ou freezers para armazenamento de carcaças. Estes espaços são destinados exclusivamente a depósitos de alimentos. Outro ponto importante já citado anteriormente é o fato que não se pode garantir o transporte rápido de carcaças, uma vez que este tipo de operação sempre dependerá das condições climáticas, ou seja, uma carcaça poderá permanecer dias na embarcação. Este fator compromete a saúde de toda a tripulação a bordo.

II.9.10.2 Referências Bibliográficas

Andrade, A., Pinto, SC., and Oliveira, RS., orgs. Animais de Laboratório: criação e experimentação [online]. Rio de Janeiro: Editora FIOCRUZ, 2002. 388 p. ISBN: 85-7541-015-6

Estefen, S. *et al.* 2002 Relatório proposta para licenciamento ambiental das instalações de sistemas submarinos de bioprodução. Rio de Janeiro: LTS/COPPE/UFRJ, 2002a. 137p.

Marini, M.A. & J.S. Marinho-Filho. 2005. Translocação de aves e mamíferos: teoria e prática no Brasil. In: C.F.D. Rocha, H.G. Bergallo, M. Van Sluys & M.A.S. Alves (eds.). Biologia da conservação. Programa de ecologia, manejo e conservação de ecossistemas do sudeste do Brasil. Universidade Estadual do Rio de Janeiro (UERJ), Rio de Janeiro.

Seaman, W., 1995. Artificial habitats for fish. Pages 93-104 In Encyclopedia of Environmental Biology. Academic Press, San Diego, USA.

Silva, M. C. D.; Ramalho, L. S.; Figueredo, E. T. Salmonella sp. em ovos e carcaças de frangos “in natura” comercializadas em Maceió, AL. Higiene Alimentar, v.18, n. 121, p. 80-84, 2004.

II.9.11 PROJETO DE MONITORAMENTO ACÚSTICO PASSIVO – MAP

II.9.11.1 *Justificativa*

A execução do Projeto de Monitoramento Acústico Passivo – MAP é justificada pela necessidade de maximizar os mecanismos de mitigação dos impactos acústicos nas populações de mamíferos marinhos, em especial sobre os que não puderem ser observados/identificados pelos observadores do PMBM, devido à dificuldade de avistamento, que pode se dar por condições climáticas adversas; falta de luminosidade e pelo fato dos animais estarem submersos, não sendo assim visualizados, ou ainda durante os períodos de operação noturna, onde existe a impossibilidade de condução de esforço de avistagem visual. Ademais, este projeto justifica-se pela potencialidade de viabilizar a transferência de tecnologia e a capacitação técnica de profissionais brasileiros, cuja massa crítica ainda não está habituada com a tecnologia e sua aplicação.

II.9.11.2 *Objetivos*

Os objetivos gerais deste Projeto são:

- Registrar os padrões de vocalização dos mamíferos marinhos que ocorram na área de aquisição durante o período diurno, identificando a espécie, e comparar com aqueles registros obtidos via observação direta pelo PMBM, de modo a avaliar a técnica e comparar a eficácia dos dois métodos na detecção dessas espécies;
- Registrar os padrões de vocalização dos mamíferos marinhos durante os períodos em que as fontes sonoras não estejam em funcionamento, de modo a identificar os padrões de vocalização das espécies que ocorrem em águas brasileiras, de forma a permitir análises posteriores de eventuais alterações desses padrões em resposta ao acionamento das fontes sonoras;
- Permitir a suspensão dos disparos dos canhões de ar sempre que um cetáceo for detectado acusticamente no raio de 500 m ao redor das fontes sonoras, mesmo que não haja confirmação visual da ocorrência.

Os objetivos específicos são:

- Verificar se a tecnologia utilizada foi capaz de identificar as espécies que ocorrem em águas brasileiras, seu real posicionamento e distância em relação às fontes sonoras;
- Verificar se a tecnologia utilizada foi capaz de detectar animais que não vocalizam ou que eventualmente cessam a vocalização em resposta a impactos acústicos;

- Viabilizar a transferência de tecnologia e a capacitação técnica de profissionais brasileiros.

II.9.11.3 *Metas*

São metas deste projeto:

- Operar o sistema MAP durante 100% do tempo da pesquisa sísmica, nos períodos diurno e noturno e com e sem a realização de disparos dos canhões de ar, salvo períodos em que seja necessária a manutenção do equipamento do MAP;
- Registrar 100% das detecções acústicas diurnas de mamíferos marinhos pelo MAP e comparar com os registros obtidos pelo PMBM em um mesmo momento, durante a pesquisa sísmica, salvo períodos em que seja necessária a manutenção do equipamento do MAP;
- Registrar 100% dos padrões de vocalização dos mamíferos marinhos detectados durante os períodos em que as fontes sonoras não estiverem em operação e identificar os padrões usuais de vocalização das espécies que ocorrem em águas brasileiras, isto é, sem a ação de impacto acústico, salvo períodos em que seja necessária a manutenção do equipamento do MAP;
- Suspender os disparos dos canhões de ar em 100% das ocasiões em que um cetáceo for detectado acusticamente no raio de 500 m ao redor das fontes sonoras, mesmo sem a confirmação visual da ocorrência pelos observadores do PMBM.

II.9.11.4 *Indicadores*

Os indicadores para o presente projeto são:

- Tempo de operação do sistema de monitoramento acústico passivo em comparação com o tempo de duração da pesquisa sísmica;
- Número de registros de detecções acústicas diurnas, registrados pelo MAP passíveis de comparação com os registros visuais obtidos pelo PMBM e definição do grau de eficácia dos métodos (indireto e direto) na detecção de mamíferos marinhos durante a operação das fontes sonoras;
- Número de vocalizações de mamíferos marinhos detectados e registrados durante os períodos de não funcionamento das fontes sonoras e número de padrões de vocalização de espécies que ocorrem em águas brasileiras;
- Número de vocalizações de mamíferos marinhos detectados e registrados durante os períodos de funcionamento das fontes sonoras e número de padrões de vocalização de espécies que ocorrem em águas brasileiras;

- Número de interrupções da atividade de pesquisa sísmica devido à detecção acústica de cetáceos, mesmo sem a confirmação visual de sua ocorrência.

II.9.11.5 Público-alvo

O público alvo deste projeto é formado por esta Coordenação do IBAMA, a comunidade científica, especificamente a que atua com mamíferos marinhos, a CGG do Brasil e demais empresas que realizarão atividade de exploração na Bacia da Foz do Amazonas.

II.9.11.6 Metodologia e Descrição do Projeto

O sistema de monitoramento acústico passivo – MAP faz uso de sensores denominados hidrofones para realizar a captura da vocalização realizada por diversas espécies de mamíferos marinhos.

Procedimento de Mitigação

No período diurno, sempre que houver detecções acústicas no raio de 500m ao redor do arranjo dos canhões de ar, a empresa suspenderá imediatamente os disparos, ainda que não haja confirmação visual da ocorrência de mamíferos marinhos. Nestes casos, o retorno dos disparos também será autorizado mediante o estabelecimento do período mínimo de 30 minutos para o afastamento do animal, confirmado pela ausência de detecções acústicas e visuais nas áreas de sobreaviso e segurança, seguindo-se os procedimentos de aumento gradual conforme consta no Guia para observações visuais.

No caso de divergências entre as equipes de observadores visuais e operadores do MAP, será adotado o procedimento de cessão dos disparos seguindo a informação mais restritiva (acústica ou visual). Eventuais discussões técnicas ou para ajustes de procedimentos serão adotadas posteriormente à cessão dos disparos dos canhões de ar e finalização de detecção dos animais na área de sobreaviso.

Nos períodos noturnos ou de baixa visibilidade, quando houver detecção acústica de mamífero marinho a menos de 500 m das fontes sonoras e forem cessados os disparos, a empresa só os reiniciará, seguindo os procedimentos de soft start/ ramp up, após um período mínimo de 30 minutos, sendo confirmado o distanciamento do animal das áreas de segurança e sobreaviso (500m e 1.000m, respectivamente). Porém, não estão autorizadas emissões de sinais sonoros em períodos noturnos ou de baixa visibilidade, com o uso exclusivo do MAP.

O MAP será operado durante toda a realização da atividade de pesquisa sísmica, nos períodos noturno e diurno, incluindo os períodos em que a embarcação não estiver efetuando a emissão de sinais sonoros. As detecções acústicas deverão ser registradas em planilhas semelhantes às do PMBM, seguindo o mesmo protocolo de numeração e controle. Nas planilhas de registro, sempre que ocorrer, deverá estar informado se foi possível o registro visual associado ao

registro acústico. Um arquivo digital com cada vocalização detectada também deverá ser entregue ao final da implementação do projeto.

No **Anexo II.9.11-1** encontram-se os modelos de planilha para registro do trabalho dos profissionais do MAP e também para a operação da embarcação, sendo elas:

- (i) De registro;
- (ii) De funcionamento do MAP;
- (iii) De operação, similar à de EDA.

Períodos de indisponibilidade operacional do MAP

Durante períodos de manutenção do sistema de MAP ou dos cabos sísmicos, ou ainda períodos de mal tempo que justifiquem o recolhimento dos cabos, de modo a evitar perdas por emaranhamento, o MAP estará inoperante. Estando este período coincidente com downtime operacional, a empresa não realizará disparos sísmicos.

A CGG do Brasil se compromete a manter um plano de contingência e redundância de modo a evitar, ao máximo, períodos de indisponibilidade operacional do MAP, de modo a ter a bordo todos os equipamentos do MAP em duplicidade. Porém, em caso de necessidade de manutenção emergencial ou troca do arranjo do MAP defeituoso, a empresa utilizará as seguintes diretrizes estabelecidas pela COEXP/IBAMA:

1. Caso o problema ocorra em horário noturno, com as fontes sonoras em atividade, a linha será finalizada e a próxima linha será apenas iniciada ao amanhecer, após varredura e autorização pelos observadores de biota. A atividade noturna estará suspensa até a reparação do sistema.
2. A empresa utilizará como período de tolerância 48hs corridas a partir da constatação do problema. Após este período, a atividade diurna também deverá ser suspensa e continuada apenas após o reestabelecimento do funcionamento do MAP.

Equipe de operadores

Cada equipe de monitores acústicos será constituída por três profissionais dos quais pelo menos um – sempre que possível, dois – deverá (ão) comprovar experiência como operador(es) do MAP em atividades sísmicas e ter conhecimento aprofundado da tecnologia. Os períodos de descanso e de trabalho serão estabelecidos de forma a sempre ter um profissional experiente a postos para orientar, dirimir dúvidas ou realizar reparos e/ou melhorias nos equipamentos de detecção, assim como processar os dados para desenvolvimento do relatório final do projeto.

Além disso, todos os profissionais terão recebido treinamento específico sobre a tecnologia e sua aplicação anteriormente ao seu embarque. Todos os profissionais contratados deverão possuir dedicação exclusiva a este projeto.

Dados obtidos

Os dados obtidos pelo MAP deverão ser inseridos no SIMMAM, juntamente com os registros visuais obtidos por meio do PMBM.

II.9.11.6.1 *Descrição dos componentes do Equipamento de Monitoramento Acústico Passivo idos*

a) Visão geral do sistema

O sistema é projetado para propiciar maior flexibilidade para o monitoramento acústico marinho a partir de um navio. A configuração Super banda larga consiste em:

- Cabo longo de 125 metros e um medidor de profundidade;
- Cabo de reboque longo pesado 230 m;
- Cabo de deck;
- Sistema eletrônico de monitoramento no navio (PAM base);
- Arranjo de hidrofones;
- Cabo de Reboque;
- Cabo de Convés;
- Sistema de Processamento de Dados;
- Caixa de Buffer;
- Fireface 800.

Arranjo de hidrofones

Serão utilizados dois pares de hidrofones esféricos e 75 Hz à 200 kHz, conectados em pré-amplificadores. Os sinais sonoros que serão adquiridos por cada hidrofone serão separados em componentes de alta frequência (HF) e de baixa frequência (LF) e, em seguida, “sampleados” digitalmente, antes de serem processados e exibidos pelo software Pamguard instalado em um computador montado em rack.

A composição de hidrofones do MAP consistirá em um arranjo com quatro hidrofones idênticos (denominados de H1, H2, H3 e H4) com resposta em “superbanda larga” de frequência, entre 75 Hz até 200 kHz, (3db) além de um sensor de profundidade (com capacidade para profundidade máxima de 100 m) posicionado ao final do arranjo. Os hidrofones estarão agrupados em dupla, sendo que em cada dupla os hidrofones terão 3,0 metros de espaçamento e serão posicionados nas extremidades do cabo. Portanto, o comprimento total do arranjo será de aproximadamente 125 metros. Uma corda será anexada na extremidade do cabo (*tail rope*) para manter a estabilidade de reboque (Figura II.9.11-1).

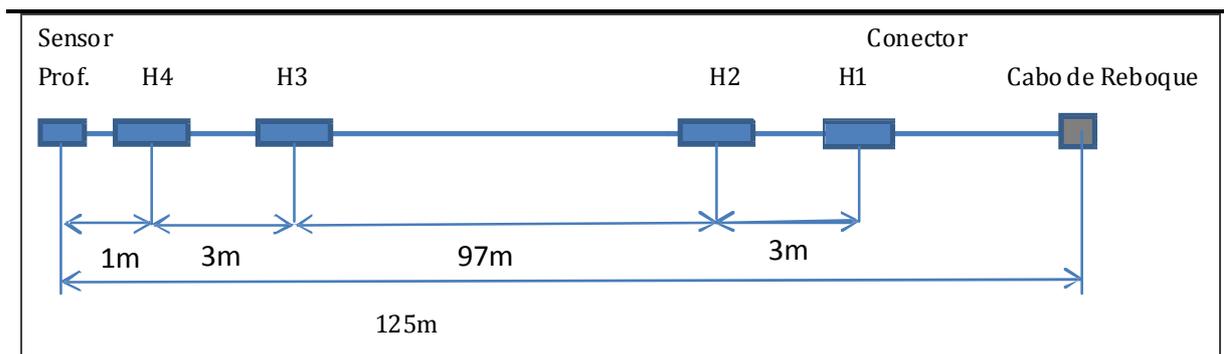


Figura II.9.11-1- Esquema do arranjo de hidrofone.

O sensor de profundidade que será utilizado é o Sensor de pressão Keller PA-9SE-50 20bar 4-20 mA (profundidade máxima 100 m). O diferencial de voltagem é detectado pelo *Measurement Computing USB 1208LS DAQ* que pode ser lido diretamente por meio do módulo sensor de profundidade do programa *Pamguard*.

As informações sobre a posição das fontes sonoras do navio devem ser fornecidas aos operadores que irão inserir essas informações no *software Pamguard* para uma visualização mapeada do navio com os hidrofones, fontes sonoras, zona de exclusão, e qualquer cetáceo vocalizando rastreados em tempo real. Idealmente, o arranjo de hidrofones deverá estar distante do navio o suficiente, a fim de reduzir o "mascaramento" causado pelos motores, mas também não poderá se afastar demais por conta dos riscos de emaranhamento. Existe um medidor de profundidade na extremidade do cabo de MAP e os operadores devem buscar, durante a operação, a melhor combinação entre distância x profundidade x risco de emaranhamento.

Essa configuração varia para cada embarcação e condição meteorológica, podendo ser modificado em decorrência de verificação e adequação, a fim de eliminar ao máximo o ruído ambiente e maximizar as chances de detecção em uma ampla faixa de vocalizações.

Cabo de Reboque

O cabo de reboque é reforçado com 14 mm de material Kevlar entrelaçado, podendo suportar tensão de até 1,0 toneladas. O comprimento total é 230 m. Conector do tipo CEEP com 19 pinos (Figura II.9.11-2).

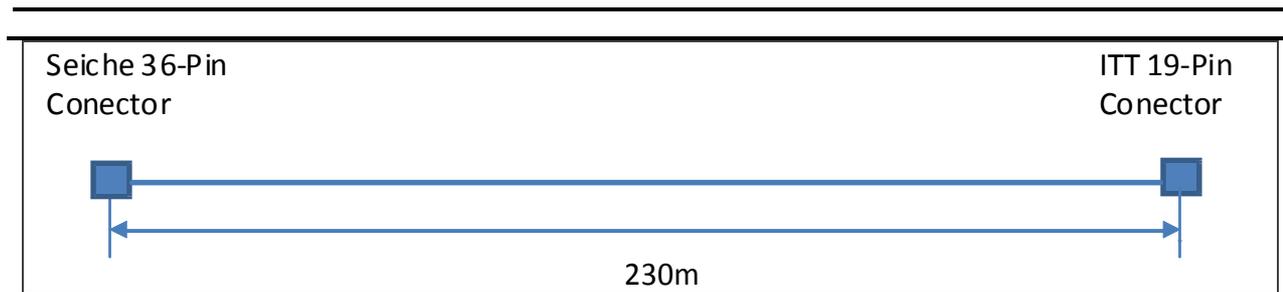


Figura II.9.11-2- Desenho esquemático do cabo de reboque

Cabo de Convés

Cabo de 100 m que conecta o cabo de reboque ao sistema de processamento de dados na estação de MAP (Figura II.9.11-3).

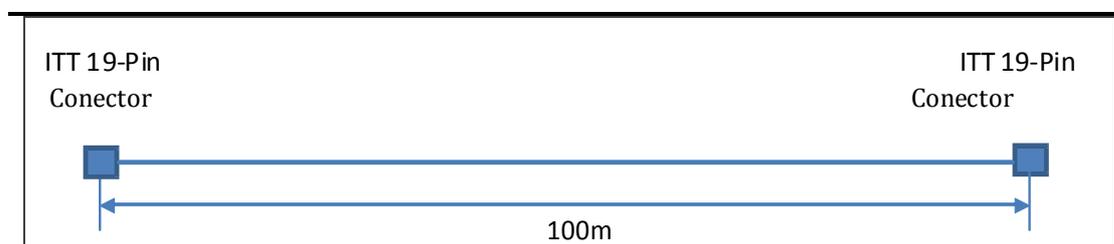


Figura II.9.11-3- Desenho esquemático do cabo de convés.

Sistema de Processamento de Dados

A Base Operacional do MAP a ser instalada na embarcação contém todo o hardware necessário para adquirir e observar sinais captados pelos hidrofones. Esta fornecerá energia e conexão de sinal para o cabo de MAP e para os sistemas de separação de frequências, analogamente a conversores digitais de sons de alta e baixa frequências, e ao *Pamguard*.

O equipamento estará contido em um rack de 8U e 19 polegadas (Figura II.9.11-4) e consiste de:

- Uma unidade de processamento de sinal, que fornecerá energia e conexão ao cabo de hidrofones (Caixa de Buffer) com um cartão interno para amostragem de sons de alta frequência;
- Um cartão de som externo (*Fireface 800*) para amostragem digital de sons de baixas frequências;
- Um equalizador gráfico ULTRACURVE PRO para aumentar o ganho de sinal do sistema MAP em frequências abaixo de 100 Hz em até 15 dB;
- Um computador (PC *Pamguard*) com um ou mais programas *Pamguard* e o software de controle *Fireface 800*;

- Um par de monitores;
- Uma unidade *headset* JTS (“Unidade JTS”) para a escuta da saída de baixa frequência pelo Fireface 800 e pelo transmissor da estação base e o receptor;
- Entradas externas de GPS, direcionamento do navio e informação do AIS.

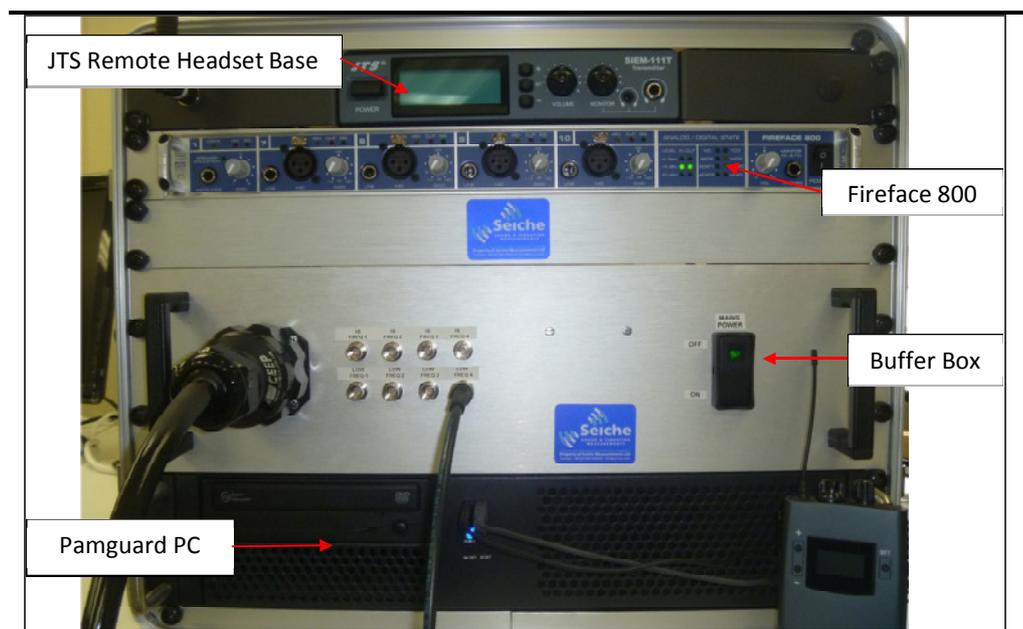


Figura II.9.3-4- Exemplo de uma PAM Base (frente)

Caixa de Buffer

Esta unidade fornecerá energia e conexão ao cabo de hidrofones e a transferência do sinal sonoro em faixas de alta e baixa frequências, por meio de circuitos internos de modo a possibilitar o processamento posterior (Figura II.9.11-5).

Sons em altas frequências de cada um dos hidrofones alimentarão diretamente um cartão interno *National Instruments USB-6251* e sua saída será por USB.

A pressão no sensor de profundidade no fim do cabo de hidrofones será expressa como voltagem que será alimentada pelo conversor de sinal analógico para digital, e estará disponível para uso no Pamguard por uma saída USB na Caixa de Buffer.

Conectores adicionais BNC no painel frontal permitirão que os sinais de alta e baixa frequências de cada hidrofone estejam disponíveis diretamente quando necessário. Um conector BNC adicional para cabos de headsets de ¼ pol permitirá o monitoramento direto do áudio de baixa frequência dos hidrofones individualmente.

Sons em baixas frequências de cada hidrofone no cabo terão saída para conectores XLR na Caixa de Buffer e então para um cartão externo Fireface 800 em que o som será convertido para formato digital.

Botões individuais na Caixa de Buffer serão utilizados para controlar o fornecimento de energia para o cartão National Instruments e outros eletrônicos.



Figura II.9.11-5- Caixa de Buffer (painel frontal)

Fireface 800

O RME Fireface 800 (Figura II.9.11-6) terá um cartão de som que converterá sons em baixa frequência (analógicos) em formato digital que pode ser utilizado pelo PC Pamguard por meio de conexão Fireware 400.

O software Fireface permitirá que o operador do MAP possa controlar quais sinais dos hidrofones serão monitorados pelos *headfones*. A escolha poderá ser feita também pela escuta dos sons diretamente provenientes dos hidrofones ou os sinais já processados pelo computador. O som já processado não apresentará os sons dos disparos da fonte sonora.

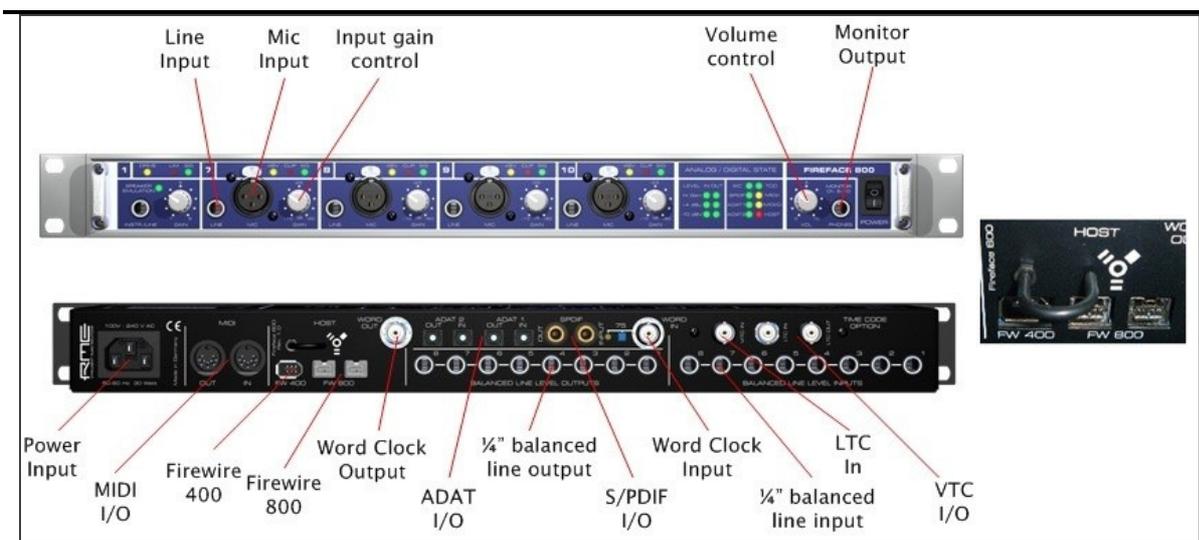


Figura II.9.11-6- Esquema do Fireface 800

Ultracurve Pro

A vocalização de algumas espécies começa abaixo de 75Hz e isto significa que existe ganho de menos 3 dB a 75 Hz que na gama de frequências sobre a qual a resposta do sistema é uniforme. O equalizador gráfico ULTRACURVE PRO será usado para aumentar o ganho de sinal abaixo de 75 Hz em até 15 dB em passos de 1/3 de oitava. Ele também poderá ser usado para reduzir o ganho na faixa de frequências com altos níveis de ruídos do navio sísmico para amenizar os efeitos do mascaramento.

Headset Remoto JTS

O sistema de Headset Remoto JTS consistirá de uma estação base transmissora e um receptor remoto que será usado para escutar áudio em baixa frequência (limitado a 16kHz) como saída do Fireface 800.

PC Pamguard

O PC Pamguard terá um processador Intel quad Core i5 com 8Gb de memória RAM. Este sistema poderá processar e disponibilizará dados de áudio de altas e baixas frequências pelo Pamguard, simultaneamente, de até quatro hidrofones.

GPS e AIS

O PC Pamguard receberá informação de posicionamento em GPS em formato NMEA e informação AIS (Sistema de Identificação Automática) das posições do navio por meio de portas USB. Estes dados poderão ser disponibilizados, assim como alimentados por sistemas do navio sísmicos ou por receptores dedicados.

A utilização combinada dos itens descritos acima permitirá o processamento e monitoramento de frequências que incluem toda a gama de sons de cetáceos, desde sons de baixa frequência produzidos por baleias, aos clicks de alta frequência dos golfinhos.

Os operadores de MAP irão adicionar ao Pamguard as informações de vocalização das espécies encontradas na área.

II.9.11.6.2 Faixas de Captação dos Hidrofones e Vocalização de Espécies de Ocorrência na Região

Os hidrofones que serão utilizados possuem uma faixa de captação de frequências entre 75Hz e 200kHz. A seguir, é apresentada a Tabela II.9.11-1 com faixas de vocalização das espécies que ocorrem na região.

Tabela II.9.11-1 *Espécies de ocorrência na região da atividade e suas respectivas faixas de vocalização.*

Grupo	Espécie	Nome vulgar	Natureza do Som	Alcance de Frequência	Frequência dominante	Potência (db)
Mysticeti	<i>Balaenoptera edeni</i>	Baleia-de-bryde	Lamentação	70-245	124.132	152-174
			Lamentação pulsada	100-930	165-900	--
			Pulso discreto	700-950	700-900	--
	<i>Balaenoptera physalus</i>	Baleia-fin	Lamentação	16-700	20	160-190
			Pulsada	18-75	--	--
			Pulso entrecortado	>30	--	--
			Ressoo	--	>30	--
			Lamentação, "down-sweep"	14-118	20	160-186
			Chamada constante	20-40	--	--
			Lamentação, "up-sweep"	30-750	--	155-165
			Ressoo	10-30	--	--
			Assobio, "Click"	1500-5000	1500-2500	--
			"Clicks" de ecolocalização	16000-28000	--	--
	<i>Balaenoptera bonaerensis</i>	Baleia-minke-Antártica	--	--	--	--
	<i>Megaptera novaeangliae</i>	Baleia-jubarte	Músicas	30-8000	120-4000	144-174
			Choro	--	750-1800	179-181
			Estouros de Buzinas	--	410-420	181-185
			Lamentos	20-1800	35-360	175
			Som grutal	25-1900+	--	190
Sucessão de pulsos			25-1250	25-80	179-181	
Assopros dentro d'água			100-2000	--	158	
"Slaps"			30-1200	--	183-192	
"Clicks"	2000-8200	--	--			
Odontoceti	<i>Globicephala macrorhynchus</i>	Baleia-piloto-de-peitorais-curtas	Assovios	500-20000+	2000-14000	180
			"Clicks" de ecolocalização	30000-60000	--	180
	<i>Grampus griseus</i>	Golfinho-de-risso	Assovios	--	3500-4500	--
			"Rasp/ pulse burst"	100-8000+	2000-5000	--
	<i>Delphinus delphis</i>	Golfinho-comum	"Echolocation clicks"	65000	--	120
			Assobios, silvos	40-160	50-180	--
	<i>Delphinus capensis</i>	Golfinho-comum-de-bico-longo	"Clicks"	200-1500	23000-67000	--
--			--	--	--	
<i>Peponocephala electra</i>	Golfinho-cabeça-de-melão	Assovios	5500-24500	--	155	
		"Clicks" de ecolocalização	20000-40000	--	165	
<i>Pseudorca</i>	Falsa-orca	Assovios	--	4000-9500	--	

Grupo	Espécie	Nome vulgar	Natureza do Som	Alcance de Frequência	Frequência dominante	Potência (db)
	<i>crassidens</i>		"Clicks"	--	25000-130mil	220-228
	<i>Orcinus orca</i>	Orca	Assovios	1500-1800	6000-12000	--
			"Clicks"	100-35000	12000-25000	--
			Gritos	2000	--	--
			Chamadas pulsadas	500	1000-6000	160
	<i>Physeter macrocephalus</i>	Cachalote	"Clicks"	100-30000	2000-4000; 10000-16000	160-180
	<i>Sotalia guianensis</i>	Boto-cinza	"Squeals"	<1000-12000+	1000-2000	--
			Assovios	200-5200	1800-3800	--
			"Clicks" de ecolocalização	85000-105000	--	--
	<i>Stenella attenuata</i>	Golfinho-pintado-pantropical	Assovios	3100-21400	6700-17800	--
	<i>Stenella frontalis</i>	Golfinho-pintado-do-Atlântico	--	--	--	--
	<i>Stenella longirostris</i>	Golfinho-rotator	Assovios	1000-22500	6800-16900	109-125
			"Pulse burst"	--	5000-60000	108-115
			Gritos	--	--	--
			Clicks de ecolocalização	65000+	--	--
	<i>Steno bredanensis</i>	Golfinho-de-dentes-rugosos	Assovios	--	4000-7000	--
			"Clicks" de ecolocalização	5000-32000	--	--
	<i>Stenella clymene</i>	Golfinho-de-clymene	Assovios	6300-19200	--	--
	<i>Tursiops truncatus</i>	Golfinho-nariz-de-garrafa	Assovios	800-24000	3500-14500	125-173
			"Low freq. Narrow band"	<2000	300-900	--
			"Rasp/ pulse burst"	--	--	--
			"Clicks" de ecolocalização	110000-130000	--	218-228

Fonte: Wartzok & Ketten (1999).

II.9.11.7 Inter-relação com outros Planos e Projetos

O MAP se relaciona principalmente com o Projeto de Monitoramento da Biota Marinha – PMBM devido à complementariedade dos mesmos, cujo objetivo de registrar a presença de cetáceos da fauna marinha nas proximidades da embarcação sísmica e cessar o impacto acústico caso um ou mais exemplares estejam a menos de 500 m da fonte sonora é comum a ambos.

Os MAP e o PMBM têm como produto final, dados que podem ser utilizados para avaliação da ocorrência da fauna marinha na área, contribuindo para a maior compreensão da região.

Por fim, o MAP se relaciona com o Projeto de Educação Ambiental dos Trabalhadores – PEAT, uma vez que no PEAT são passadas informações sobre os animais e o ambiente físico da região de aquisição de dados.

II.9.11.8 *Atendimento a Requisitos Legais e/ou Outros Requisitos*

O Projeto de Monitoramento Acústico Passivo resulta dos requisitos e exigências das seguintes normas regulatórias nacionais:

- Resolução CONAMA n° 237/97;
- Resolução CONAMA n° 350/04;
- Portaria MMA n° 422/11;
- Termo de Referência CGPEG/DILIC/IBAMA TR N° 03/15;
- Guia de Monitoramento da Biota Marinha para Atividades de Aquisição de Dados Sísmicos (04/2005).

II.9.11.9 *Etapas de Execução*

A seguir, seguem as etapas necessárias para a execução do MAP:

- Treinamento dos técnicos que irão operar o sistema de monitoramento acústico passivo sobre os objetivos do projeto, operação do sistema, execução do soft start e procedimentos de comunicação interna na embarcação sísmica, visando garantir a imediata interrupção dos disparos quando requerido;
- Execução do monitoramento acústico da fauna marinha, em complementação às observações realizadas no âmbito do PMBM, durante toda a operação, nos períodos diurno e noturno, com e sem a operação das fontes sonoras;
- Entrega das planilhas e folha de rosto, originais assinadas pelos operadores do MAP, assim como do arquivo digital, com cada vocalização detectada para o desenvolvimento do relatório final do projeto;
- Encaminhamento das planilhas originais assinadas, arquivo de áudio e do relatório final do projeto à CGPEG/IBAMA, que deverá conter uma avaliação quantitativa e qualitativa sobre a metodologia adotada, incluindo, mas não se atendo, às seguintes: capacidade do MAP em identificar as espécies que ocorrem em águas brasileiras; real posicionamento e distância das espécies detectadas em relação às fontes sonoras; e possibilidade de detecção de animais que não vocalizam ou que cessam a vocalização em resposta a impactos acústicos;

- Envio de cópia do relatório final do projeto ao Centro de Mamíferos Aquáticos – CMA e ao Centro TAMAR, ambos centros especializados do ICMBio, com posterior envio de comprovação à CGPEG/IBAMA;
- Inserção dos dados obtidos durante a execução do projeto no SIMMAM, com posterior envio de comprovação à CGPEG/IBAMA.

II.9.11.10 *Recursos Necessários*

A CGG do Brasil irá fornecer toda a estrutura e suporte necessário para a execução do MAP, como:

- Recursos humanos para monitoramento das vocalizações em tempo real (Operadores de MAP). O projeto será executado por duas equipes formadas por três operadores que se revezarão a cada troca de tripulação. Pelo menos um profissional de cada equipe deverá ser capacitado para operar os equipamentos de monitoramento, com experiência e qualificações comprovadas. Quando possível, a empresa empregará dois profissionais experientes em cada equipe;
- Recursos humanos para supervisão remota e suporte aos Operadores de MAP e elaboração de relatório final;
- Recursos humanos para suporte e revisão (Equipe de HSE da CGG);
- Planilhas de registro, de funcionamento do MAP e de operação a serem preenchidas pelos Operadores de MAP;
- Rádio para comunicação interna;
- Equipamento para captação, análise e registro das vocalizações (Equipamento de Monitoramento Acústico Passivo), como anteriormente apresentado.

II.9.11.11 *Cronograma*

O projeto está previsto para ser realizado durante todo o período de atividade da pesquisa sísmica marítima pretendida, nos períodos diurno e noturno, com e sem o funcionamento das fontes sonoras. O MAP será iniciado no momento em que a embarcação sísmica realizar o lançamento dos cabos, na locação onde transcorrerá a aquisição dos dados e terminará quando a embarcação fizer o recolhimento dos cabos sísmicos.

II.9.11.12 *Acompanhamento e Avaliação*

A atividade será acompanhada pela CGG do Brasil por meio de relatórios parciais encaminhados pelos observadores, e ao final da atividade de pesquisa sísmica pela avaliação dos resultados alcançados.

II.9.11.13 *Responsáveis pela Implementação do Projeto*

A CGG está avaliando a empresa que irá executar os programas ambientais e atualizará as informações tão logo estas estejam definidas.

II.9.11.14 *Responsáveis Técnicos*

Profissional	André Augusto Gonçalves
Registro no Conselho de Classe	Oceanógrafo
Cadastro Técnico Federal de Atividades e Instrumentos de Defesa Ambiental	IBAMA 275030

Profissional	Adriana Silva Ibagy
Registro no Conselho de Classe	Oceanógrafa
Cadastro Técnico Federal de Atividades e Instrumentos de Defesa Ambiental	IBAMA 298388

II.9.11.15 *Responsável pelas Informações do MAP*

Profissional	Gerhard Odin Peters
Registro no Conselho de Classe	Biólogo (CRBio 55842)
Cadastro Técnico Federal de Atividades e Instrumentos de Defesa Ambiental	IBAMA 2186645

II.9.11.15 *Referências Bibliográficas*

Guia de Monitoramento da Biota Marinha em Atividades de Aquisição de Dados Sísmicos do IBAMA, de abril de 2005.

OGP; IAGC. Fundamentals of underwater sound. Report N° 406. May 2008. International Association of Oil & Gas Producers.

Simard, Y.; Roy, N.; Gervaise, C. Passive acoustic detection and localization of whales: effects of shipping noise in Saguenay-St. Lawrence Marine Park. J Acoust. Soc Am. 2008 Jun;123(6):4109-17. doi: 10.1121/1.2912453.

Širović, A.; Hildebrand, J.A.; Wiggins, S.M. Blue and fin whale call source levels and propagation range in the Southern Ocean. J. Acoust. Soc. Am. 122 2, August 2007

Termo de Referência CGPEG/DILIC/IBAMA TR N° 03/15, para a elaboração de Estudo Ambiental de Sísmica para a atividade de pesquisa sísmica marítima 3D na Bacia da Foz do Amazonas - Projeto FZA-M-320 – Classe 2.

Wartzok, D. & Ketten, D. R. 1999. Marine Mammal Sensory Systems. In: Biology of Marine Mammals, Publisher: Smithsonian Institution Press, Editors: Reynolds, J. and Rommel, Sentinel, pp.117-175.

II.9.12 PROJETO DE ELABORAÇÃO DE BANCO DE DADOS AMBIENTAIS REGIONAIS

II.9.12.1 Justificativa

Por tratar-se de um projeto de controle de impactos com vistas a parametrizar futuras ações mitigatórias, foi solicitada de abertura de processo administrativo para Projeto de Elaboração e Implementação de Banco de Dados Socioambiental Regional, para a Margem Equatorial através do Ofício IAGC 01/14, tendo como signatários os representantes das seguintes EADs: WesternGeco Serviços de Sísmica Ltda., CGG do Brasil Participações, Ltda., Polarcus Serviços Geofísicos do Brasil Ltda., BGP Brasil Serviços e Equipamentos Geofísicos Ltda., Dolphin Geofísica do Brasil Ltda., Geokinetics Geophysical do Brasil Ltda., PGS Investigação Petrolífera Ltda., Spectrum Geo do Brasil Serviços Geofísicos Ltda., TGS do Brasil Ltda. e a operadora Chariot Brasil petróleo e Gás Ltda.

Em 28.11.2014, foi protocolado o Ofício IAGC-01-2014, solicitando a abertura do processo específico, para o projeto conjunto, pelos autores acima referidos.

Em 26.01.2015, foi aberto pela CGPEG o respectivo processo administrativo sob o nº 02022.000034/2015-66 - Banco de Dados ambientais da Margem Equatorial - Projeto de elaboração e implementação.

Em 03.03.2015, foi protocolado o Ofício IAGC-01-2015, com sugestão de dados primários mínimos de socioeconomia de pesca e estrutura de tabelas padrão para entrada desses dados, coletados para Licenciamentos de Pesquisas Sísmicas Marítimas na Margem Equatorial.

Solicitamos que este projeto seja incluído no âmbito do projeto em implementação pelo IAGC e que seja avaliado conforme o processo em aberto para sua elaboração.