

## Controle de Revisões

Revisão 00
<b>Data:</b> Junho de 2016
<b>Descrição:</b> Documento Original.
Revisão 01
<b>Data:</b> Agosto de 2016
<b>Descrição:</b> Revisão para atendimento ao Parecer Técnico 02022.000415/2016-26 COEXP/IBAMA. Inserção do Quadro de Controle de Revisões. Inserção dos Índices de Figuras e Tabelas. Renomeação dos Anexos e Tabelas devido a novas inserções detalhadas abaixo. Inserção das informações das empresas consultoras Instituto Aqualie e BW Consultoria Veterinária no item B) Identificação do Empreendedor e Empresas Consultoras. Alteração da Tabela II 6 – Cronograma das atividades. Alteração dos itens II.2.3, II.2.4 e II.2.7 e seus respectivos anexos. Alteração dos antigos Anexos 4 e Anexos 5 da Revisão 00, renomeados, respectivamente para Anexo II.2.5-1 e Anexo II.2.5-2. Inserção do Anexo II.2.6-2– Material Didático PEAT – Módulo Regional Inserção do Anexo II.2.6-3– Material Didático PEAT – Módulo Local Inserção do Anexo II.2.6-4– Mostra Fotográfica PEAT– Módulo Local
Revisão 02
<b>Data:</b> Setembro de 2016
<b>Descrição:</b> Revisão para atendimento ao Parecer Técnico PAR. 02022.000475/2016-49 COEXP/IBAMA. Alteração da Tabela II 6 – Cronograma das atividades. Alteração da data de início da atividade no item I e II.1, Anexo II.2.1-1 – Planilhas PCP, Anexo II.2.5-1 e Anexo II.2.5-2. Alteração dos itens II.2.3, II.2.4 e II.2.7 e seus respectivos anexos.

## Sumário

I	Introdução .....	1
II	Informações Complementares ao PCAS.....	3
II.1	Identificação da Atividade e do Empreendedor .....	3
A)	Denominação Oficial da Atividade .....	3
B)	Identificação do Empreendedor e Empresas Consultoras .....	3
C)	Identificação, Regularidade e Fotografia da Embarcação Sísmica.....	5
D)	Cronograma Definitivo .....	6
E)	Descrição sucinta da atividade .....	8
F)	Mapa impresso da atividade e respectivos <i>shapefiles</i> .....	8
G)	Tabela impressa e em formato digital com vértices da área .....	8
II.2	Informações Específicas – Plano de Controle Ambiental de Sísmica – PCAS .....	11
II.2.1	Projeto de Controle da Poluição (PCP).....	11
II.2.2	Projeto de Monitoramento da Biota Marinha .....	13
II.2.3	Projeto de Monitoramento Acústico Passivo – MAP .....	15
II.2.4	Projeto de Monitoramento de Impactos de Plataformas e Embarcações sobre a Avifauna – PMAVE .....	37
II.2.5	Projeto de Comunicação Social .....	63
II.2.6	Projeto de Educação Ambiental dos Trabalhadores .....	73
II.2.7	Projeto de Monitoramento da Baleia Jubarte – <i>Megaptera novaeangliae</i> – por meio de Telemetria Satelital .....	87
II.3	Referências Bibliográficas .....	97
III	Equipe técnica .....	101
IV	Anexos.....	103

## Índice de Tabelas

Tabela II-1 – Identificação do Empreendedor.....	3
Tabela II-2 – Identificação da empresa consultora Ekman.....	4
Tabela II-3 – Identificação da empresa consultora TOVERI.....	4
Tabela II-4 – Identificação da empresa consultora BW Consultoria Veterinária.....	4
Tabela II-5 – Identificação do Instituto Aqualie.....	5
Tabela II-6 – Cronograma das atividades.....	7
Tabela II-7 – Área de Aquisição da Pesquisa Sísmica Marítima.....	9
Tabela II-8 – Área de Manobra da Pesquisa Sísmica Marítima.....	9
Tabela II-9 - Equipe de Operadores MAP.....	20
Tabela II-10 - Espécies de ocorrência na região da atividade e suas respectivas faixas de vocalização. .....	28
Tabela II-11 – Equipe Técnica envolvida na elaboração e/ou implementação do MAP.....	35
Tabela II-12 – Levantamento da avifauna de ocorrência possível na área da atividade.....	40
Tabela II-13 – Identificação da Equipe Técnica envolvida no PMAVE.....	53
Tabela II-14 – Identificação das instalações e instituições responsáveis pelo manejo de fauna de depósito de material biológico.....	54
Tabela II-15 - Equipamentos mínimos disponíveis a bordo da Embarcação Sísmica para o PMAVE. ...	59
Tabela II-16 - Equipe Técnica responsável pela elaboração e/ou implementação do PMAVE. ....	60
Tabela II-17– Público-alvo do PCS – Entidades de Pesca.....	64
Tabela II-18 – Público alvo do PCS – Unidades de Conservação.....	70
Tabela II-19– Público-alvo do PCS – Entidades de Turismo.....	70
Tabela II-20 – Metas e Indicadores do PCS.....	72
Tabela II-21 – Cronograma de treinamento módulo regional.....	79
Tabela II-22 – Quantitativo previsto de turmas do módulo regional.....	79
Tabela II-23 – Responsáveis Técnicos pelo PEAT (elaboração, revisão, atualização e aplicação) do módulo regional.....	80
Tabela II-24 – Cronograma de treinamento do módulo local.....	83
Tabela II-25 – Quantitativo estimado de turmas e trabalhadores do módulo local.....	83
Tabela II-26 – Responsáveis Técnicos pelo PEAT (elaboração, revisão, atualização e aplicação) do módulo local.....	84
Tabela II-27 – Quantitativo estimado de turmas e trabalhadores treinados para o módulo específico. .....	85

Tabela II-28 – Responsáveis Técnicos pela elaboração, revisão, atualização e aplicação do PEAT para o módulo específico.....	86
Tabela II-29 - Cronograma de trabalho.....	91
Tabela II-30 - Plano executivo.....	92
Tabela II-31 - Equipe Técnica responsável pela execução do projeto .....	93
Tabela II-32 – Equipe Técnica envolvida na elaboração e/ou implementação do Projeto de Monitoramento da Baleia Jubarte.....	94
Tabela III-1 – Equipe Técnica .....	101

## Índice de Figuras

Figura II-1 – Navio Sísmico Oceanic Vega.....	5
Figura II-2 – Barco de apoio Bourbon Cormorant.....	6
Figura II-3 – Esquema do arranjo de hidrofone.....	21
Figura II-4 – Desenho esquemático do cabo de reboque.....	22
Figura II-5 – Desenho esquemático do cabo de convés.....	22
Figura II-6 – Exemplo de uma PAM Base (frente).....	25
Figura II-7 – Caixa de Buffer (painel frontal).....	26
Figura II-8 – Esquema do Fireface 800.....	26
Figura II-9 - Mapa extraído do SIMMAM com a ocorrência de <i>Balaenoptera musculus</i> e <i>Balaenoptera physalus</i> .....	31
Figura II-10 - Espectrograma de alta e média frequência do sistema de processamento do MAP utilizado no Oceanic Vega no projeto da Bacia de Barreirinhas.....	32
Figura II-11 – Localização da área de atividade sísmica.....	38
Figura II-12 – Fluxograma de procedimentos para ave saudável.....	50
Figura II-13 - Fluxograma de procedimentos para ave debilitada.....	51
Figura II-14 - Fluxograma de procedimentos para ave ferida ou carcaça de ave.....	52
Figura II-15 – Recinto de aves voadoras .....	56
Figura II-16 - Corredor anti-fuga entre os recintos de aves voadoras .....	56
Figura II-17 – Sala de UTI e exames.....	57
Figura II-18 – Área de internação.....	58
Figura II-19 - Sala de necropsia.....	58
Figura II-20 - Colocação de transmissores satelitais e coleta de biópsias em baleias-jubarte.....	90

## I Introdução

O presente documento apresenta as informações complementares para a Pesquisa Sísmica Marítima 3D, não-exclusiva, na Bacia de Santos, Projeto Santos Fase VII B, de acordo com o Termo de Referência CGPEG/DILIC/IBAMA N° 004/16 de maio de 2016. A licença é solicitada pela CGG do Brasil Participações, que possui plano de Controle Ambiental de Sísmica (PCAS) aprovado por esta Coordenação de acordo com o Ofício CGPEG/DILIC/IBAMA N° 403/2006, de junho de 2006.

A área da Atividade de Pesquisa Sísmica está localizada a uma distância mínima de 177 km da costa, aproximadamente, e profundidade mínima de 1900 m incluindo a área a ser utilizada para manobra. Para a área de aquisição, a profundidade mínima esperada é de 2.000 m. Estima-se adquirir 13.949 km<sup>2</sup> de dados sísmicos, com tecnologia BroadSeis™. A área de atividade/manobra foi limitada a 29.441 km<sup>2</sup> e, para eventual manutenção nos cabos sísmicos, propõe-se a utilização de águas mais profundas, conforme indicado no PT CGPEG/IBAMA 063/06.

Esta atividade foi enquadrada como Classe 3, conforme OF 02001.005559/2016-17 DILIC/IBAMA, PAR 02022.000234/2016-08 COEXP/IBAMA e de acordo com a Resolução CONAMA nº 350/04 e a Portaria MMA nº 422/11.

A data prevista para o início da atividade foi atualizada em relação ao apresentado na Ficha de Caracterização Ambiental, atualmente a atividade está prevista para iniciar dia 15 de setembro de 2016, com duração estimada de 254 dias de operação.

Este documento foi preparado pela EKMAN – Serviços Ambientais e Oceanográficos, de acordo com o PCAS aprovado e a legislação vigente e teve sua primeira versão (Revisão 00) enviada à CGPEG pela correspondência CGG nº 975/16 em junho de 2016. Para adequação ao Parecer Técnico 02022.000415/2016-26 COEXP/IBAMA de agosto de 2016, elaborou-se o a Revisão 01 do mesmo, enviado à CGPEG pelo ofício CGG nº 1024—16. Na eventualidade do novo parecer técnico PAR. 02022.000475/2016-49 COEXP/IBAMA, elaborou-se a presente versão, Revisão 02, do RIC. Nesta, foram inseridas todas as modificações e esclarecimentos necessários ao completo atendimento ao Parecer supracitado, visando a continuidade do licenciamento ambiental da atividade.

Página em Branco

## II Informações Complementares ao PCAS

### II.1 Identificação da Atividade e do Empreendedor

Item aprovado conforme Parecer Técnico 02022.000475/2016-49 COEXP/IBAMA.

#### A) Denominação Oficial da Atividade

A atividade em fase de licenciamento contemplada neste documento denomina-se: “Pesquisa Sísmica Marítima 3D, não-exclusiva, na Bacia de Santos, Projeto Santos Fase VII B”. Note que no FCA o nome do empreendimento foi apresentado como Atividade de Aquisição de Dados Sísmicos 3D, Não-exclusivos, na Bacia de Santos, Projeto Santos Fase VII B, a nomenclatura da atividade foi modificada de acordo com a solicitação do PAR 02022.000234/2016-08 COEXP/IBAMA e TR CGPEG/DILIC/IBAMA N° 004/16.

#### B) Identificação do Empreendedor e Empresas Consultoras

A seguir, a Tabela II-1 contém as informações sobre o empreendedor e da Tabela II-2 a Tabela II-4 apresenta-se informações sobre as empresas consultoras responsáveis pela implementação dos projetos ambientais. O certificado de regularidade do Cadastro Técnico Federal do empreendedor é apresentado no **Anexo II.1-1** e os das empresas consultoras no **Anexo II.1-2**.

Tabela II-1 – Identificação do Empreendedor.

Nome do Empreendedor	CGG do Brasil Participações Ltda
CNPJ	29.339.298/0001-40
Endereço	Av. Presidente Wilson, 231, 15º andar – Centro – Rio de Janeiro – RJ – CEP 20030-021.
Telefone	(21) 2126-7450
FAX	(21) 2126-7451
Representante Legal	Luis Eduardo Querino Coutinho eduardo.coutinho@cgg.com CPF: 205.424.208-05
Pessoa de Contato	Gerhard Peters Av. Presidente Wilson, 231, 15º andar – Centro – Rio de Janeiro – RJ – CEP: 20030-021 Tel: (21) 2126-7477 Fax: (21) 2126-7451 Gerhard.peters@cgg.com CPF: 079.588.877-52
Número de Registro no Cadastro Técnico Federal de Atividades Potencialmente Poluidoras e/ou Utilizadoras dos Recursos Ambientais	51886

Tabela II-2 – Identificação da empresa consultora Ekman.

<b>Nome da Empresa Consultora</b>	<b>EKMAN – Serviços Ambientais e Oceanográficos Ltda.</b>
<b>Responsável pela Implementação dos Projetos</b>	PMBM, PCS, PCP e PEAT
<b>CNPJ</b>	12.285.662/0001-34
<b>Endereço</b>	Av. das Américas, 700 – Bloco 01, sala 101
<b>Telefone</b>	(21) 2495-1198
<b>FAX</b>	(21) 2495-1198
<b>Representante Legal/Pessoa de Contato</b>	Ivan Santos Mizutori ivan@ekmanbrasil.com.br CPF: 079.804.067-02
<b>Número de Registro no Cadastro Técnico Federal de Atividades Potencialmente Poluidoras e/ou Utilizadoras dos Recursos Ambientais</b>	5126806

Tabela II-3 – Identificação da empresa consultora TOVERI.

<b>Nome da Empresa Consultora</b>	<b>TOVERI Gerenciamento de Projetos Integrados Ltda</b>
<b>Responsável pela Implementação dos Projetos</b>	MAP
<b>CNPJ</b>	13.672.224/0001-91
<b>Endereço</b>	Av. Rio Branco 277, sl 097 – Centro – Rio de Janeiro - RJ
<b>Telefone</b>	Tel: (21) 3559-3621
<b>FAX</b>	Fax: (21) 3559-3621
<b>Representante Legal/Pessoa de Contato</b>	Luis Felipe Serra Nogueira de Paula depaula@toveri.com.br CPF: 072.931.397-21
<b>Número de Registro no Cadastro Técnico Federal de Atividades Potencialmente Poluidoras e/ou Utilizadoras dos Recursos Ambientais</b>	6582591

Tabela II-4 – Identificação da empresa consultora BW Consultoria Veterinária.

<b>Nome da Empresa Consultora</b>	<b>BW Consultoria Veterinária</b>
<b>Responsável pela Implementação dos Projetos</b>	PMAVE
<b>CNPJ</b>	14.231.379/0001-55
<b>Endereço</b>	Rua Ponciano Eugênio Duarte 203. Bairro centro, CEP: 11680-000, Ubatuba-SP.
<b>Telefone</b>	(12) 98102-9552; (12) 99644-1690
<b>FAX</b>	Fax: (21) 3559-3621
<b>Representante Legal/Pessoa de contato</b>	Max Rondon Werneck max@bwvet.com.br CPF: 878.397.411-34
<b>Número de Registro no Cadastro Técnico Federal de Atividades Potencialmente Poluidoras e/ou Utilizadoras dos Recursos Ambientais</b>	2041331



Tabela II-5 – Identificação do Instituto Aqualie.

Nome da Empresa Consultora	Instituto Aqualie
Responsável pela Implementação dos Projetos	Projeto de Monitoramento da Baleia Jubarte
CNPJ	07.263.489/0001-33
Endereço	Avenida Doutor Paulo Japiassú Coelho, nº 714, Sala 202, Bairro Cascatinha, na cidade de Juiz de Fora, MG, CEP 36033-310
Telefone	(32) 3025-6640
Representante Legal/Pessoa de Contato	Dr. Artur Andriolo artur.andriolo@ufjf.edu.br CPF:089.878.888-94
Número de Registro no Cadastro Técnico Federal de Atividades Potencialmente Poluidoras e/ou Utilizadoras dos Recursos Ambientais	763011

### C) Identificação, Regularidade e Fotografia da Embarcação Sísmica

Diferentemente do apresentado pela Ficha de Caracterização da Atividade (FCA), a CGG intenciona utilizar o navio sísmico SR/V Oceanic Vega (Figura II-1), o barco de apoio Bourbon Cormorant (Figura II-2) e a embarcação assistente Ocean Dream, devido à disponibilidade das embarcações. Estas estão atualmente realizando a *Pesquisa Sísmica Marítima 3D, Não-Exclusivos, na Bacia de Barreirinhas, Projeto BAR Fases Unificadas (Processo 02022.000605/2013 - LPS 105/2015)*, sendo seus documentos, Atestado de Inscrição Temporária (AIT) das embarcações estrangeiras e Certificado de Segurança da Navegação (CSN) da embarcação nacional, já incorporados ao PCAS da empresa e apresentados no âmbito deste processo.



Figura II-1 – Navio Sísmico Oceanic Vega.



Figura II-2 – Barco de apoio Bourbon Cormorant.

#### **D) Cronograma Definitivo**

Na Tabela II-6 é apresentado o cronograma retificado para realização da pesquisa sísmica, que se estende por 254 dias, de meados de setembro de 2016 ao final de maio de 2017, sem considerar a mobilização e desmobilização.

Este cronograma difere do apresentado na Ficha de Caracterização da Atividade (FCA) 115413/2015, encaminhada à CGPEG/IBAMA através do portal de Licenciamento Ambiental Federal do IBAMA, em 29 de outubro de 2015.

A implementação de alguns Projetos Ambientais iniciará no começo de setembro, antes do início das atividades sísmicas, previsto para 15/09/2016, com o desenvolvimento do Projeto de Comunicação Social (PCS) e Projeto de Educação Ambiental dos Trabalhadores (PEAT), e a mobilização do Projeto de Monitoramento da Baleia Jubarte. Assim que iniciarem as atividades, os outros Projetos serão implementados, são eles: Projeto de Controle da Poluição (PCP), Projeto de Monitoramento da Biota Marinha (PMBM) e Projeto de Monitoramento Acústico Passivo (MAP) e Projeto de Monitoramento de Impactos de Plataformas e Embarcações sobre a Avifauna (PMAVE). Todos os Projetos Ambientais serão implementados até o final da pesquisa sísmica e o PCS continuará sendo implementado após o final da pesquisa sísmica.

O cronograma detalhado do Projeto de Monitoramento da Baleia Jubarte – *Megaptera novaeangliae* – por meio de Telemetria Satelital, com os meses previstos para mobilização, marcação das baleias e monitoramento satelital está apresentado no item II.2.7. Pode ocorrer uma extensão na duração deste projeto caso a bateria dos TAGs tenha uma duração superior à esperada. Neste caso, um relatório parcial será entregue em Abril/2017 e um relatório final 60 dias após a última da transmissão.

Tabela II-6 – Cronograma das atividades.

	Licença de Pesquisa Sísmica	Mobilização	Atividade de Pesquisa sísmica 3D	Projeto de Monitoramento de Impactos de Plataformas e Embarcações sobre a Avifauna	Projeto de Monitoramento de Poluição	Projeto de Monitoramento da Biota Marinha	Projeto de Comunicação Social	Projeto de Educação Ambiental dos Trabalhadores	Projeto de Monitoramento Acústico Passivo	Projeto de Monitoramento da Baleia Jubarte	Desmobilização
set-16											
out-16											
nov-16											
dez-17											
jan-17											
fev-17											
mar-17											
abr-17											
mai-17											
jun-17											

### E) Descrição sucinta da atividade

Como apresentado na FCA, aquisição de dados sísmicos será realizada a uma distância mínima de 177 km da costa, aproximadamente, e profundidade mínima de 1900m incluindo a área a ser utilizada para manobra. Para a área de aquisição, a profundidade mínima esperada é de 2.000 m. Estima-se adquirir 13.949 Km<sup>2</sup> de dados sísmicos, aproximadamente, com tecnologia Broadseis. A área de atividade/ manobra foi limitada a 29.441 km<sup>2</sup> e, para eventual manutenção nos cabos sísmicos, propõe-se a utilização de águas mais profundas, conforme indicado no PT CGPEG/IBAMA 063/06, como diretriz deste escritório. A embarcação sísmica utilizará um arranjo de 12 cabos sólidos com 8100 metros de comprimento, entre espaçados por 100 m. O arranjo de fonte sonora a ser utilizado terá no máximo volume de 4240 pol<sup>3</sup> e 2000 psi, com utilização de uma fonte dupla (*flip-flop*) que se alternarão a cada 10.1 s na emissão do sinal sonoro. O navio sísmico permanecerá na área de trabalho, continuamente, até o final da operação, portanto, o reabastecimento de combustível e víveres para o navio sísmico será feito, em alto-mar, pela embarcação de suprimento. Não obstante, o navio sísmico poderá se dirigir ao porto, no caso da necessidade de manutenção (*port call*) de equipamentos. Desta forma, o barco de apoio deverá utilizar um maior número de vezes da infraestrutura portuária, não somente para buscar combustível, mas também, pelo transporte marítimo dos resíduos para destinação final em terra e reabastecimento do navio com víveres e material de reposição.

### F) Mapa impresso da atividade e respectivos *shapefiles*

O mapa impresso da atividade é apresentado no **Anexo II.1-3**. Os arquivos em *shapefile* são apresentados em mídia digital (**Anexo II.1-3**).

### G) Tabela impressa e em formato digital com vértices da área

A Tabela II-7 apresenta a Área de Aquisição da Pesquisa Sísmica Marítima e a Tabela II-8 apresenta a Área de Manobra. Na mídia digital (**Anexo II.1-3**) estas Tabelas são apresentadas em formato compatível com o *LibOffice*.

Tabela II-7 – Área de Aquisição da Pesquisa Sísmica Marítima.

Área de Aquisição		
Vértice	Longitude(°)	Latitude(°)
1	-42.675914	-24.967958
2	-42.489578	-24.883387
3	-41.797101	-24.876719
4	-41.787403	-24.894236
5	-41.079269	-24.565356
6	-40.745294	-25.159059
7	-42.202671	-25.830252
8	-42.675914	-24.967958

Tabela II-8 – Área de Manobra da Pesquisa Sísmica Marítima.

Área de Manobra		
Vértice	Longitude(°)	Latitude(°)
1	-43.001822	-24.868897
2	-42.548442	-24.653656
3	-41.809100	-24.647822
4	-40.966592	-24.274722
5	-40.407347	-25.252809
6	-42.322511	-26.138639
7	-43.001822	-24.868897

Página em Branco

## II.2 Informações Específicas – Plano de Controle Ambiental de Sísmica – PCAS

A seguir são apresentadas as informações específicas para esta pesquisa sísmica em complemento ao PCAS aprovado.

### II.2.1 Projeto de Controle da Poluição (PCP)

Este Item foi aprovado em sua totalidade conforme Parecer Técnico 02022.000475/2016-49 COEXP/IBAMA.

O Projeto de Controle da Poluição seguirá as diretrizes definidas na Nota Técnica CGPEG/DILIC/IBAMA nº 01/11.

De acordo com o Quadro 1 da NT supracitada, a área da pesquisa sísmica está compreendida na Região 3, que inclui a Bacia de Santos – área frontal aos litorais de São Paulo (entre São Vicente e Bananal) e Rio de Janeiro (entre Paraty e Arraial do Cabo).

Para a obtenção das metas de redução de geração de cada tipo de resíduo disposto em terra, levou-se em consideração o menor quantitativo relativo de resíduos gerados e desembarcados (Tabela 6, do Apêndice 1) entre os dois últimos projetos finalizados pela empresa CGG. São eles: Pesquisa Sísmica Marinha 3D, não exclusiva, na Bacia de Campos - Projeto Broadseis Campos Fase II (LPS 092/14 - Região 4); e Pesquisa Sísmica Marinha 3D, não exclusiva, na Bacia do Espírito Santo Fase III (LPS 099/14 - Região 5). Como o Projeto Broadseis Campos Fase II utilizou 2 navios sísmicos (Oceanic Champion e Oceanic Endeavour), foi considerado o valor médio entre os dois.

Já para a obtenção das metas de disposição final de cada tipo de resíduo desembarcado, utilizou-se como parâmetro o último projeto da empresa realizado na mesma região do presente empreendimento, Região 3, sendo este a Pesquisa Sísmica Marinha 3D, não exclusiva, na Bacia de Santos - Projeto CGG Veritas Broadseis fase I.

A implementação do PCP será reportada no Relatório PCP do empreendimento e encaminhado à CGPEG/DILIC/IBAMA em até 60 dias após o término da atividade, de acordo com às diretrizes estabelecidas no Quadro 3 da NT CGPEG/DILIC/IBAMA nº 01/11.

A CGG do Brasil implementará o PCP como uma das medidas mitigadoras e seguirá as diretrizes constantes na NT CGPEG/DILIC/IBAMA nº 01/2011 como pode ser comprovado pelo termo de compromisso do **Anexo II.2.1-1**, Texto Padrão – Estudo Ambiental.

Os quantitativos gerados nos dois últimos levantamentos sísmicos da CGG do Brasil foram comparados para o preenchimento do “quantitativo relativo de referência” e a definição das metas para esse empreendimento. O “quantitativo relativo de referência” e as metas são apresentados no **Anexo II.2.1-1**, de acordo com a NT CGPEG/DILIC/IBAMA nº 01/2011.

A empresa manterá a bordo do navio sísmico um técnico ambiental (TA) responsável pela verificação e instrução da correta segregação de resíduos. Como a redução na geração de resíduos está diretamente ligada à capacitação e envolvimento da tripulação, este TA também será responsável pela implementação e reforço do PEAT a bordo.

Na embarcação de apoio também haverá um TA que verificará e instruirá a correta segregação de resíduos. Neste caso, o TA será responsável pela implementação e reforço do PEAT a bordo e fará a abordagem das embarcações pesqueiras, no escopo do PCS.

A embarcação assistente contará com o treinamento PEAT e o suporte das embarcações sísmica e de apoio de forma a segregar corretamente seus resíduos.



## II.2.2 Projeto de Monitoramento da Biota Marinha

Este Item foi aprovado em sua totalidade conforme Parecer Técnico 02022.000475/2016-49 COEXP/IBAMA.

A implementação do Projeto de Monitoramento da Biota Marinha (PMBM) seguirá todas as diretrizes definidas no Guia de Monitoramento da Biota Marinha em Atividades de Pesquisa Sísmica Marítima, de abril de 2005 e o PCAS da CGG aprovado.

De acordo com os documentos supracitados, o navio sísmico contará com uma equipe de 3 observadores de biota a bordo, devidamente capacitados e treinados para esta atividade, com formação acadêmica compatível à função e experiência prévia. Estes observadores atuarão exclusivamente no monitoramento da biota, durante todo o período de claridade, do nascer ao pôr do sol.

Da mesma forma, todos os Observadores de Bordo passarão por treinamento relativo ao procedimento de observação de biota marinha e aos procedimentos de comunicação interna para a suspensão de disparos e aumento gradual da potência do pulso sísmico (*Soft Start*).

Como determinado no TR CGPEG/DILIC/IBAMA nº 004/16, os dados de avistagem de mamíferos marinhos serão inseridos no Sistema de Monitoramento de Mamíferos Marinhos (SIMMAM) e a empresa encaminhará à CGPEG comprovante da inserção dos dados no sistema. Os dados inseridos serão considerados dados publicados.

Todas as avistagens serão devidamente anotadas na planilha disponibilizada pela CGPEG/IBAMA. Além disto, serão comparadas aos resultados do Projeto de Monitoramento Acústico Passivo, PAM, que será implementado concomitantemente.

Página em branco

## II.2.3 Projeto de Monitoramento Acústico Passivo – MAP

### II.2.3.1 Introdução e 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, quando 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.

A empresa responsável pela elaboração do projeto, implementação e execução do MAP a bordo será a TOVERI Gerenciamento de Projetos Integrados Ltda, empresa que já vem implementando o MAP com sucesso no navio Oceanic Vega, no Projeto da Bacia de Barreirinhas. Maiores detalhes sobre a empresa podem ser visualizados no item II.1.B) Identificação do Empreendedor e Empresas Consultoras na Tabela II-3. O certificado de regularidade do CTF da Toveri é apresentado no **Anexo II.1-2**.

O coordenador responsável pelo Projeto de Monitoramento Acústico (MAP) é o Sr. Luis Felipe Serra Nogueira de Paula, o qual possui 5 anos de experiência coordenando projetos de MAP no Brasil e na América do Sul pela empresa RPS Consultores do Brasil, afiliada a RPS Group. O currículo do coordenador do MAP está apresentado no **Anexo II.2.3-1**. A partir de outubro de 2015, a RPS Group decidiu encerrar suas operações diretas no Brasil e passou a ser representada no Brasil pela TOVERI Gerenciamento de Projetos Integrados Ltda. É importante destacar que, durante todo o presente projeto, a TOVERI contará com suporte técnico da RPS Group.

### II.2.3.2 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 sempre que possível, 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 possibilitar identificação posterior dos padrões de vocalização das espécies que ocorrem em águas brasileiras;
- 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;
- Mitigar possíveis impactos devido ao funcionamento de fontes sonoras na presença de cetáceos no entorno das fontes sonoras

### II.2.3.3 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 ou cabos sísmicos;
- 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 ou cabos sísmicos;
- Registrar 100% das detecções acústicas de mamíferos marinhos detectados durante os períodos em que as fontes sonoras não estiverem em operação, salvo períodos em que seja necessária a manutenção do equipamento do MAP ou cabos sísmicos;

- 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.2.3.4 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.2.3.5 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 atuam na Bacia de Santos.

#### **II.2.3.6 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.

Os procedimentos de mitigação descritos seguem os apresentados no TR CGPEG/DILIC/IBAMA nº 004/16.

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, salvo aqueles em que existir necessidade de manutenção do MAP ou dos cabos sísmicos. As detecções acústicas deverão ser registradas em planilhas de registros de detecções (**Anexo II.2.3-2**) 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.

Ao longo do projeto também serão preenchidas planilhas de funcionamento do MAP e de operação (Esforço Diário de Detecção), conforme modelos apresentados no **Anexo II.2.3-2**. Ressalta-se que a planilha de funcionamento do MAP trará informações sobre a configuração do sistema de MAP efetivamente implementado a bordo. Caso ocorra variação da configuração durante a execução da atividade, será preenchida uma planilha para cada configuração, informando data e hora inicial e final do período a que se referem.

#### **II.2.3.7 Períodos de indisponibilidade operacional do MAP**

Durante períodos de manutenção do sistema de MAP ou dos cabos sísmicos, ou ainda períodos de mau 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:

- 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.
- 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.

#### **II.2.3.8 Equipe de operadores**

Cada equipe de monitores acústicos será constituída por três profissionais dos quais pelo menos dois deverão comprovar experiência como operadores 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.

Segue abaixo (Tabela II-9) a equipe de operadores inicialmente designadas para o projeto. O **Anexo II.2.3-3** traz os currículos da equipe.

Tabela II-9 - Equipe de Operadores MAP.

Operador	Curso	Experiência	CPF	CTF/ IBAMA
<b>Leo Correa</b>	Curso de operador de MAP 01/2015 – RPS	Desde 2014 (9 embarques)	794.530.233-53	217281
<b>Andrea Dalben</b>	Curso Avançado de MAP – 2013 BALDWAM OCEAN SCANNING	Desde 2014 (9 embarques)	110.547.828-90	549136
<b>Monica Danielski</b>	Curso de operador de MAP 10/2012 – RPS	Desde 2012 (7 embarques)	038.639.919-07	441975
<b>Michele Durigon</b>	Curso de operador de MAP 01/2015 – RPS	Desde 2015 (5 embarques)	228.091.348-80	5297850
<b>Ana Paula Ruthes</b>	Curso de operador de MAP 01/2015 – RPS	Desde 2015 (6 embarques)	050.452.359-74	570822
<b>Marcus Nogueira</b>	Curso de Operador de MAP 2015 – SEICHE, UK	Desde 2015 (4 embarques)	334.169.738-10	4148803

### II.2.3.9 Descrição dos componentes do Equipamento de MAP

#### 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-3).

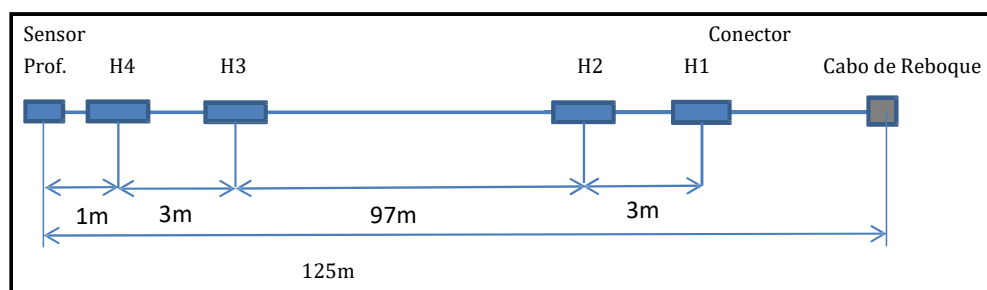


Figura II-3 – Esquema do arranjo de hidrofone.

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-4).

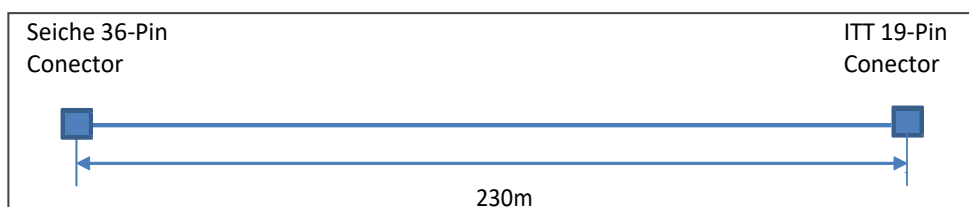


Figura II-4 – Desenho esquemático do cabo de reboque.

### 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-5).

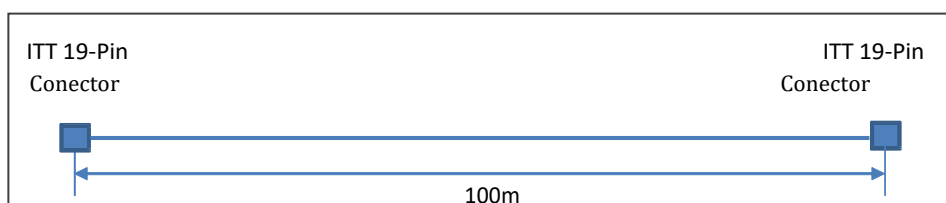


Figura II-5 – Desenho esquemático do cabo de convés.

## Configuração do Sistema de MAP

Para a execução do projeto de Monitoramento Acústico Passivo, a implantação do sistema MAP terá as seguintes características;

De forma a minimizar o período de indisponibilidade operacional do sistema MAP, serão preparados 2 guinchos de lançamento do cabo MAP, 1 a bombordo e outro a boreste. Essa configuração permite manter o cabo MAP funcionando, durante as trocas de linha, pois durante a manobra dos canhões de bombordo, podemos manter o cabo MAP de boreste na água ou vice versa mesmo durante o recolhimento dos canhões para manutenção com baixíssimo risco de emaranhamento entre os umbilicais das fontes sonoras e o cabo do MAP. Essa logística permite manter o monitoramento inclusive durante a manutenção dos canhões.

O cabo MAP rebocado a boreste será rebocado com o primeiro hidrofone a 221 metros e o último a 324 metros da popa do navio. Os arranjos de canhões são rebocados a 500 metros da popa do navio.

O cabo MAP rebocado a bombordo será rebocado com o primeiro hidrofone a 196 metros e o último a 298 metros da popa do navio. Os arranjos de canhões são rebocados a 500 metros da popa do navio.

Essa pequena diferença entre as distâncias se deve ao fato do ponto de fixação dos guinchos no navio serem diferentes, mas não acarreta nenhuma diferença na performance do sistema MAP.

A determinação da profundidade de reboque do cabo MAP vai depender da turbulência gerada pelos rotores da embarcação, condições do mar e comprimento do cabo. Cabos curtos, necessitam de um lastro maior para atingirem profundidades superiores a 10 metros de profundidade o que aumenta o risco de quebra no cabo. No navio Oceanic VEGA, conseguimos um excelente comprimento do cabo MAP com 300 metros o que nos permite ficar bem abaixo dos 10 metros de profundidade mínimos recomendados. Ambos os cabos MAP rebocados a bombordo e a boreste estarão a uma profundidade constante de 30 metros.

Essa profundidade foi determinada após análise dos operadores a bordo do Oceanic VEGA, visando minimizar os ruídos gerados pela turbulência das hélices e das condições do mar sem gerar muita pressão no cabo, minimizando o risco de quebra.

Esta posição dos cabos foi escolhida, pois equilibra a necessidade de ser capaz de detectar acusticamente todas as espécies de cetáceos que podem ser esperados na área de pesquisa com a necessidade de minimizar o risco de emaranhamento do cabo MAP com o equipamento sísmico rebocado, e tem se mostrado eficiente quanto a avaliação de ruído da embarcação e os resultados do projeto em execução (Bacia de Barreirinhas, LPS 105/15).

### **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-6) 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.

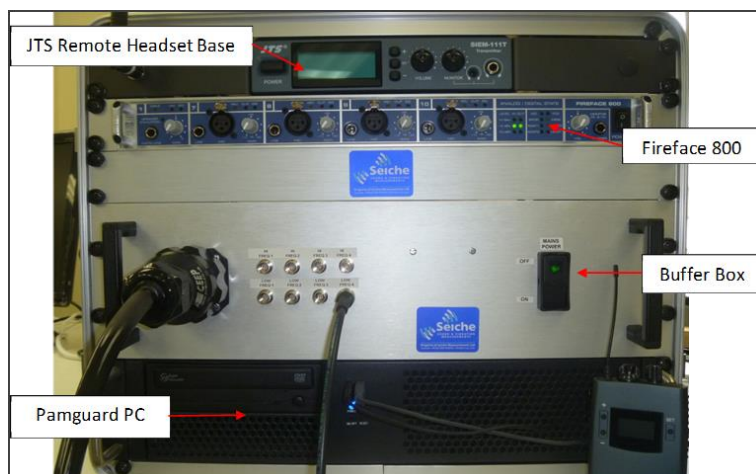


Figura II-6 – Exemplo de uma PAM Base (frente).

### 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-7).

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-7 – Caixa de Buffer (painel frontal).

### Fireface 800

O RME Fireface 800 (Figura II-8) 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.

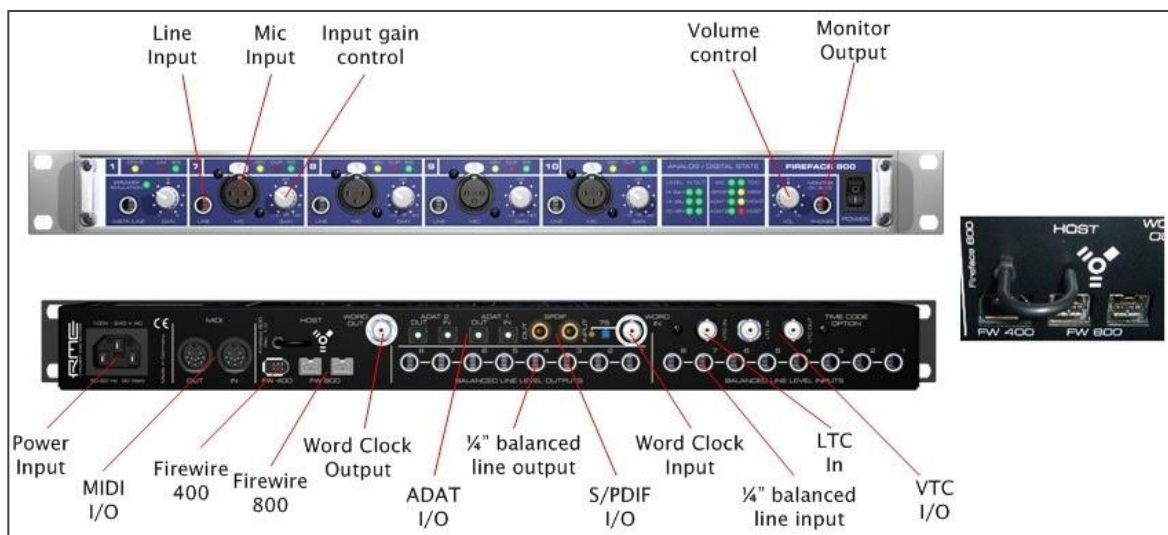


Figura II-8 – Esquema do Fireface 800.

### 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.

### **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-10 com faixas de vocalização das espécies que ocorrem na região.

Tabela II-10 - Espécies de ocorrência na região da atividade e suas respectivas faixas de vocalização.

Grupo	Espécie	Nome vulgar	Natureza do Som	Alcance de Frequência (Hz)	Frequência dominante (Hz)	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	--
	<i>Balaenoptera bonaerensis</i>	Baleia-minke-Antártica	Lamentação, "down-sweep"	60-130	--	165
			Lamentação	60-140	60-140	151-175
			"Clicks"	3300-20000	<12000	151
			"Thump trains"	100-2000	100-200	-
	<i>Balaenoptera Musculus</i>	Baleia Azul	Lamentação	12-400	12-25	188
			"Clicks"	6000-8000, 21000-31000, 16-18	6000-8000, 25000, 16,5	130, 159
	<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	--	--			



Tabela II-10 - Espécies de ocorrência na região da atividade e suas respectivas faixas de vocalização.

Grupo	Espécie	Nome vulgar	Natureza do Som	Alcance de Frequência (Hz)	Frequência dominante (Hz)	Potência (db)
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	--
			“Clicks” de ecolocalização	65000	--	120
	<i>Delphinus delphis</i>	Golfinho-comum	Assobios, silvos	40-160	50-180	--
			“Clicks”	200-1500	23000-67000	--
	<i>Delphinus capensis</i>	Golfinho-comum-de-bico-longo	--	--	--	--
	<i>Peponocephala electra</i>	Golfinho-cabeça-de-melão	Assovios	5500-24500	--	155
			“Clicks” de ecolocalização	20000-40000	--	165
	<i>Pseudorca crassidens</i>	Falsa-orca	Assovios	--	4000-9500	--
			“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	--	

Tabela II-10 - Espécies de ocorrência na região da atividade e suas respectivas faixas de vocalização.

Grupo	Espécie	Nome vulgar	Natureza do Som	Alcance de Frequência (Hz)	Frequência dominante (Hz)	Potência (db)
	<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); MMS (2004).

Os hidrofones são capazes de captar frequências em uma faixa maior do que sua faixa ótima (entre 75Hz e 200kHz), porém com menor força. O uso do equalizador gráfico para o aumento da força de sinal fora da faixa ótima dos hidrofones supre esta necessidade. Assim, não é esperado que o equipamento deixe de captar nenhuma vocalização em qualquer frequência. Deve-se ressaltar que apenas as Baleias Azul e Baleia Fin apresentam dificuldades por mascaramento, porém, baseado em dados de empreendimentos pretéritos, estas espécies têm baixa ocorrência frente as demais na região (Figura II-9).

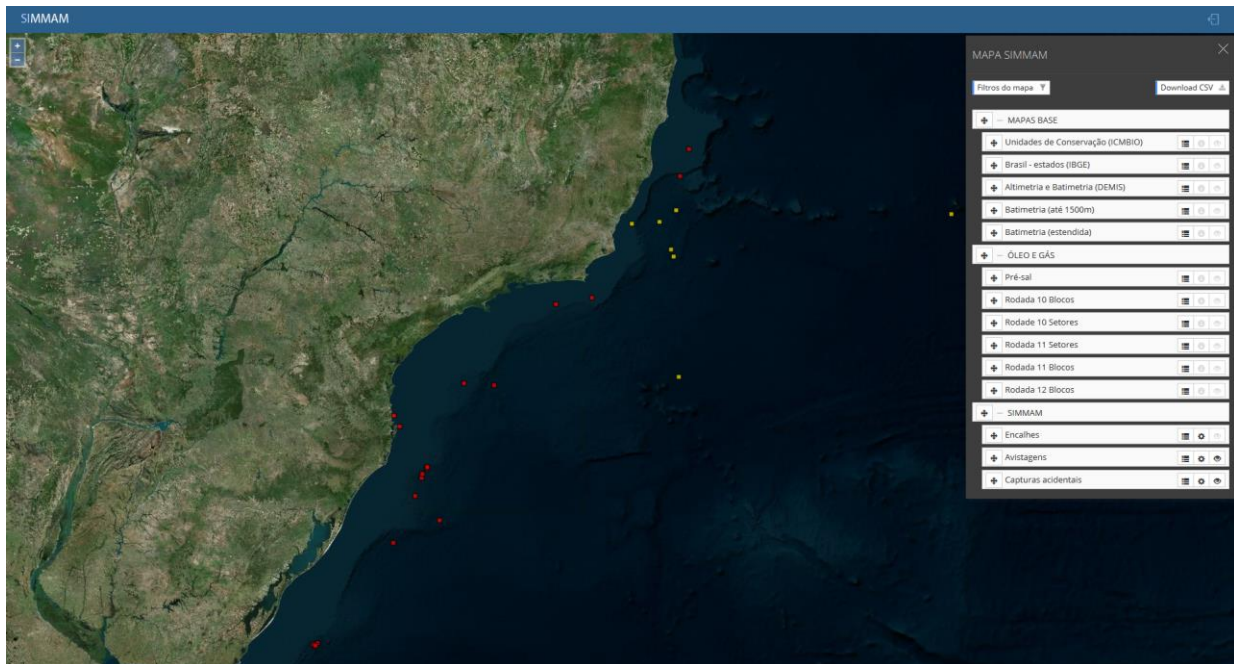


Figura II-9 - Mapa extraído do SIMMAM com a ocorrência de *Balaenoptera musculus* e *Balaenoptera physalus*.

Estas espécies vocalizam em frequências mais baixas e com pouca “força”. O sistema proposto ainda seria capaz de detectar estas espécies, porém com menor precisão e maior dependência da experiência do operador.

O sistema de processamento MAP em uso no Oceanic Vega foi configurado com espectrograma de alta frequência de até 175kHz e o de media até 48kHz, atendendo aos requisitos (Figura II-10).

Esta configuração está sendo utilizada no Oceanic Vega no projeto da bacia de Barrerinhas aonde tivemos mais de 480 detecções em um período de 9 meses. Confirmando a eficiência do sistema MAP a bordo.

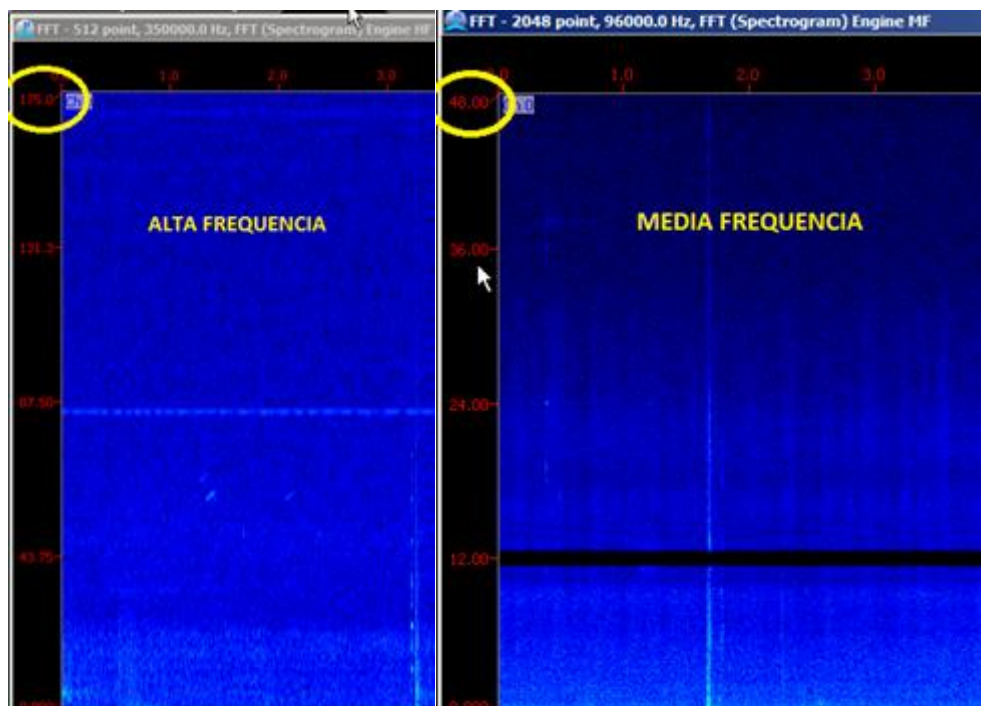


Figura II-10 - Espectrograma de alta e média frequência do sistema de processamento do MAP utilizado no Oceanic Vega no projeto da Bacia de Barreirinhas.

### II.2.3.10 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. Neste sentido, as informações provenientes de ambos os projetos serão avaliadas em conjunto com o Projeto de Monitoramento da Baleia Jubarte, onde os dados de avistagem/detecção poderão ser cruzados aos dados provenientes da localização para avaliação de comportamento e possíveis alteração nos padrões de vocalização e deslocamento.

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.2.3.11 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 nº 237/97;
- Resolução CONAMA nº 350/04;
- Portaria MMA nº 422/11;
- Termo de Referência CGPEG/DILIC/IBAMA TR Nº 04/16;
- Guia de Monitoramento da Biota Marinha para Atividades de Aquisição de Dados Sísmicos (04/2005).

### II.2.3.12 Etapas de Execução

A seguir são apresentadas 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 em formato (.wav) 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;

- Elaboração do relatório final pela equipe técnica especializada da TOVERI com acompanhamento da RPS Group e participação dos Operadores de PAM líderes.
- 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 de todos os dados de detecção acústica obtidos durante a execução do projeto no Sistema de Monitoramento de Mamíferos Marinhos (SIMMAM), com posterior envio de comprovação à CGPEG/IBAMA.

### II.2.3.13 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 dois profissionais de cada equipe deverão ser capacitados para operar os equipamentos de monitoramento, com experiência e qualificações comprovadas;
- 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.2.3.14 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.2.3.15 Acompanhamento e Avaliação

A empresa responsável pela implementação e execução do MAP a bordo será a TOVERI Gerenciamento de Projetos Integrados Ltda., representantes no Brasil da RPS Group, e responsável pela execução do mesmo projeto na Bacia de Barreirinhas no âmbito da LPS 105/2015. A atividade será acompanhada pela CGG do Brasil diariamente, e ao final da atividade de pesquisa sísmica pela avaliação dos resultados alcançados.

### II.2.3.16 Equipe Técnica

A equipe técnica responsável pela elaboração do presente projeto encontra-se listada abaixo (Tabela II-11). Ressalta-se que o Sr. Luis Felipe Serra Nogueira de Paula, da empresa TOVERI Gerenciamento de Projetos Integrados Ltda, é o coordenador do Projeto de Monitoramento Acústico (MAP) e responsável pela sua implementação, seu certificado de regularidade do CTF encontra-se no **Anexo II.2.3-4**

Tabela II-11 – Equipe Técnica envolvida na elaboração e/ou implementação do MAP.

<b>Profissional</b>	<b>Luis Felipe Serra Nogueira de Paula</b>
<b>Empresa</b>	TOVERI Gerenciamento de Projetos Integrados Ltda
<b>Função</b>	Elaboração e Implementação
<b>Formação</b>	Economista
<b>Registro no Conselho de Classe</b>	(*)
<b>CPF:</b>	072.931.397-21
<b>Cadastro Técnico Federal de Atividades e Instrumentos de Defesa Ambiental</b>	5815749
<b>Assinatura</b>	
<b>Profissional</b>	<b>Ivan Santos Mizutori</b>
<b>Empresa</b>	Ekman – Serviços Ambientais e Oceanográficos Ltda.
<b>Função</b>	Elaboração
<b>Formação</b>	Oceanógrafo, Msc. Eng. Ambiental
<b>Registro no Conselho de Classe</b>	(*)
<b>CPF:</b>	07980406702
<b>Cadastro Técnico Federal de Atividades e Instrumentos de Defesa Ambiental</b>	1590503
<b>Assinatura</b>	

Tabela II-11 – Equipe Técnica envolvida na elaboração e/ou implementação do MAP.

<b>Profissional</b>	<b>Manuela Quintanilha Tiengo Rahy</b>
<b>Empresa</b>	Ekman – Serviços Ambientais e Oceanográficos Ltda.
<b>Função</b>	Elaboração
<b>Formação</b>	Oceanógrafa, Msc. Oceanografia Física
<b>Registro no Conselho de Classe</b>	(*)
<b>CPF:</b>	08847441757
<b>Cadastro Técnico Federal de Atividades e Instrumentos de Defesa Ambiental</b>	5086520
<b>Assinatura</b>	
<b>Profissional</b>	<b>Jéssica dos Santos de Carvalho</b>
<b>Empresa</b>	Ekman – Serviços Ambientais e Oceanográficos Ltda.
<b>Função</b>	Elaboração
<b>Formação</b>	Oceanógrafa, Msc. Oceanografia Física
<b>Registro no Conselho de Classe</b>	(*)
<b>CPF:</b>	12456045700
<b>Cadastro Técnico Federal de Atividades e Instrumentos de Defesa Ambiental</b>	4890879
<b>Assinatura</b>	

(\*) Profissão não possui Conselho de Classe.



## II.2.4 Projeto de Monitoramento de Impactos de Plataformas e Embarcações sobre a Avifauna – PMAVE

Conforme orientação do Termo de Referência CGPEG/DILIC/IBAMA nº004/16, do Parecer Técnico 02022.000415/2016-26 COEXP/IBAMA e do PAR. 02022.000475/2016-49, o PMAVE seguirá as diretrizes e premissas constantes no “Guia para Elaboração do Projeto de Monitoramento de Impactos de Plataformas e Embarcações sobre a Avifauna – PMAVE, nos Processos de Licenciamento Ambiental dos Empreendimentos Marítimos de Exploração e Produção de Petróleo e Gás Natural”, anexo da Nota Técnica nº 089/2015 CGPEG/IBAMA. Desta forma, a distribuição dos itens apresentada abaixo segue o conteúdo do documento supracitado.

No âmbito da implementação do PMAVE pode ser necessário o manejo de animais constituintes da avifauna. Logo, após análise e aprovação do PMAVE pela CGPEG espera-se que a Autorização de Captura, Coleta e Transporte de Material Biológico - ABIO para execução do Projeto seja emitida pela Diretoria de Licenciamento Ambiental - DILIC, considerando a Portaria IBAMA nº 12, de 5.8.2011. O formulário de Solicitação da ABIO referente ao PMAVE encontra-se no **Anexo II.2.4-1**.

### II.2.4.1 Introdução

No Brasil existem 148 espécies de aves marinhas oceânicas e costeiras, distribuídas em 09 ordens e 29 famílias, sendo que as ordens Charadriiformes (maçaricos, batuínas, gaivotas, trinta-réis e afins), Procellariiformes (albatrozes e petréis) e Pelecaniformes representam 81% das espécies registradas no país (SICK, 1997).

As aves marinhas podem ser classificadas em aves marinhas oceânicas (pelágicas) e aves marinhas costeiras. As oceânicas são encontradas geralmente além de 40 milhas da costa (aproximadamente 75 km) aparecendo no litoral em períodos de tempestade e correntes frias (SICK, 1997). Estas aves vivem praticamente toda a vida em mar aberto, nidificando em ilhas oceânicas. Já as aves pelágicas que são provenientes de regiões antárticas ou subantárticas constituem um importante elemento na biodiversidade do ambiente costeiro brasileiro (NEVES *et al.*, 2003). As aves marinhas costeiras são amplamente distribuídas na costa brasileira, nidificando em ilhas costeiras (BRANCO, 2003) e podem eventualmente ser

observadas em distâncias consideráveis do litoral, geralmente acompanhando embarcações costeiras (VOOREN & BRUSQUE, 1999).

Segundo Sick (1997), cerca de 90% das aves marinhas brasileiras são espécies residentes e cerca de 10% são espécies migratórias. As aves marinhas pelágicas podem ser atraídas pelas embarcações durante a migração ou deslocamentos entre as áreas costeiras e ilhas oceânicas. Estas aves podem utilizar as embarcações para descanso ou abrigo. Eventualmente, durante as atividades portuárias, as aves continentais podem pousar nas embarcações e serem acidentalmente levadas ao ambiente offshore, não conseguindo retornar sozinhas para o ambiente costeiro.

A área da Atividade de Pesquisa Sísmica está localizada a uma distância mínima de 177 km da costa, na Bacia de Santos, na área oceânica adjacente aos estados de Rio de Janeiro e São Paulo, em regiões com profundidade mínima de 1.900 m (Figura II-11).

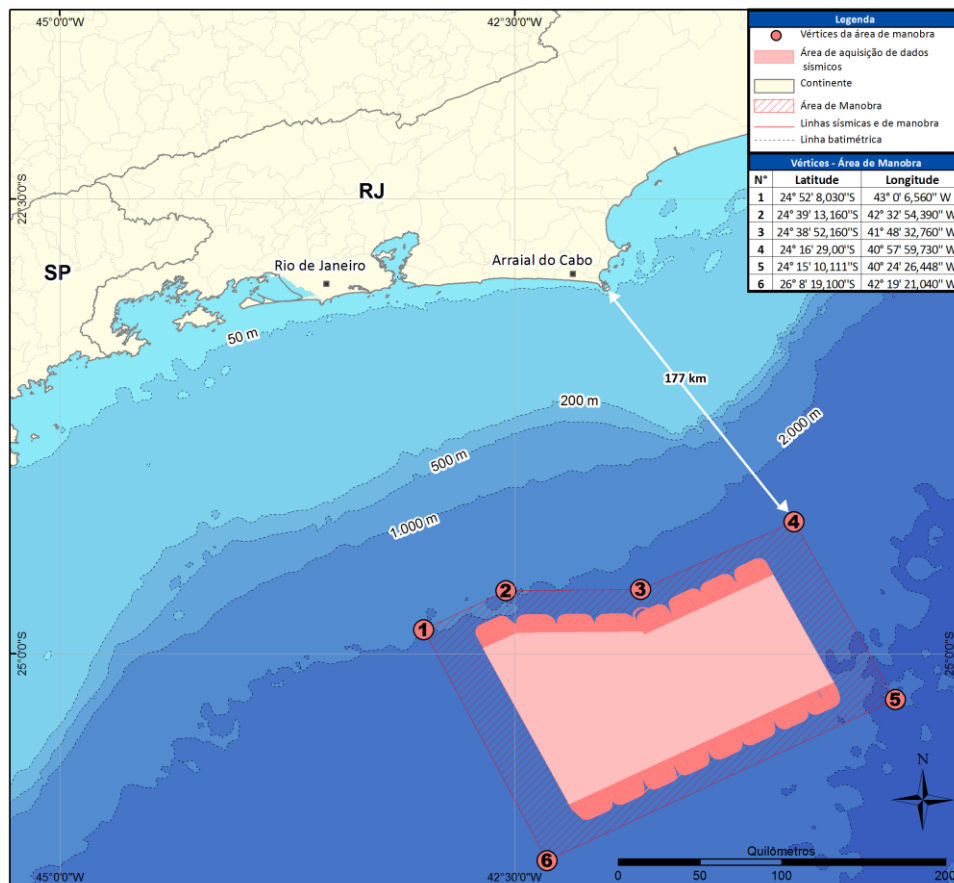


Figura II-11 – Localização da área de atividade sísmica.

De acordo com estudos pretéritos realizados na Bacia de Santos, ocorrem comumente nesta região cerca de 50 espécies de aves na área *offshore*. Estas 50 se dividem da seguinte forma: 15 Charadriiformes, 2 Phaetoniformes, 28 Procellariiformes, 1 Sphenisciformes e 4 Suliformes (WILLIAMS, 195; FOWLER & CUBAS, 2001; SCHREIBER & BURGER, 2001; SICK, 2001; NELSON *et al.*, 2005; CUBAS *et al.*, 2006; MACHADO *et al.*, 2008; WYNEKEN *et al.*, 2013; IUCN, 2014; WIKIAVES, 2016).

As espécies de aves de possível ocorrência na área de atividade são apresentadas na Tabela II-12. Nesta, apresenta-se o nome científico e comum de cada espécie, assim como o detalhamento de sua ocorrência esperada na Área de interesse e seu estado de conservação segundo as classificações nacional (Portaria MMA N°. 444/2014) e internacional (IUCN, 2014).

Sobre a interação da avifauna com a atividade sísmica, não há registros de danos ou morte de indivíduos ou de ocorrências significativas de aves costeiras ou oceânicas durante este tipo de empreendimento. De acordo com Zanella & Owens (2015), amostragens em três PMAVEs implementados, seguindo as diretrizes da CGPEG/DILIQ/IBAMA, para atividades sísmicas nas Bacias de Campos, Santos e Pelotas, indicaram a ausência de registros de aves associadas às embarcações envolvidas. Segundo os autores supracitados, esse comportamento pode estar relacionado ao fato de que os navios sísmicos, barcos de apoio e assistentes não são estruturas fixas no oceano, não representando dispositivos de atração de espécimes.

No entanto, vale ressaltar que as aves marinhas podem utilizar embarcações para descanso ou abrigo durante migração ou deslocamento entre áreas costeiras e ilhas oceânicas. Eventualmente, durante atividades portuárias, aves continentais podem pousar sobre embarcações e serem acidentalmente levadas para ambientes offshore, não conseguindo retornar para o ambiente costeiro (GREMAR, 2014).

Tabela II-12 – Levantamento da avifauna de ocorrência possível na área da atividade.

Nº	Espécie		Ocorrência		Proteção		Sazonalidade											
	Nome Científico	Nome Comum	Verão	Inverno	Cat	ESF	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Charadriiformes: Stercorariidae																		
1	<i>Catharacta chilensis</i>	Mandrião-chileno	OE	OE	LC	I	dados insuficientes											
2	<i>Stercorarius longicaudus</i>	Mandrião-de-cauda-comprida	OE	OE	LC	I	dados insuficientes											
3	<i>Stercorarius maccormicki</i>	Mandrião-do-sul	OE	OE	LC	I						x	x	x				
4	<i>Stercorarius parasiticus</i>	Mandrião-parasítico	OE	OE	LC	I	x	x	x	x						x	x	x
5	<i>Stercorarius pomarinus</i>	Mandrião-pomarinus	OE	OE	LC	I	dados insuficientes											
Charadriiformes: Sternidae																		
6	<i>Anous stolidus</i>	Trinta-réis-escuro	OE	OE	LC	I				x	x	x	x	x	x	x		
7	<i>Sterna hirundinacea</i>	Trinta-réis-de-bico-vermelho	OE	1	LC	I					x	x	x	x	x	x	x	
8	<i>Sterna hirundo</i>	Trinta-réis-boreal	OE	1	LC	I	x	x										x
9	<i>Sterna trudeaui</i>	Trinta-réis-de-coroa-branca	OE	1	LC	I				x	x	x	x	x	x			
10	<i>Stemulla superciliaris</i>	Trinta-réis-anão	OE	OE	LC	I				x	x	x	x	x	x			
11	<i>Thalasseus acufavidus</i>	Trinta-réis-de-bando	OE	1	LC	I				x	x	x	x	x	x			
12	<i>Thalasseus maximus</i>	Trinta-réis-real	OE	1	LC	I						x	x	x	x	x	x	x
Charadriiformes: Laridae																		
13	<i>Chroicocephalus cirrocephalus</i>	Gaivota-de-cabeça-cinza	OE	OE	LC	I	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
14	<i>Chroicocephalus maculipennis</i>	Gaivota-maria-velha	OE	OE	LC	I	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
15	<i>Larus dominicanus</i>	Gaivotão	OE	OE	LC	I	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Phaetoniformes: Phaetonidae																		
16	<i>Phaethon aethereus</i>	Rabo-de-palha-de-bico-vermelho	OE	OE	LC	I	dados insuficientes											
17	<i>Phaethon rubricauda</i>	Rabo-de-palha-de-cauda-vermelha	OE	OE	LC	I	dados insuficientes											
Procellariiformes: Diomedidae																		
18	<i>Diomedea dabbenena</i>	Albatroz-de-tristão	OE	OE	CR	I,F	dados insuficientes											
19	<i>Diomedea exulans</i>	Albatroz-errante	OE	OE	VU	I,F	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
20	<i>Phoebastria fusca</i>	Piau-preto	OE	OE	EN	I	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
21	<i>Thalassarche chlororhynchos</i>	Albatroz-de-nariz-amarelo	OE	OE	VU	I,F	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x

Tabela II-12 – Levantamento da avifauna de ocorrência possível na área da atividade.

Nº	Espécie		Ocorrência		Proteção		Sazonalidade											
	Nome Científico	Nome Comum	Verão	Inverno	Cat	ESF	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
22	<i>Thalassarche chrysostoma</i>	Albatroz-de-cabeça-cinza	OE	OE	EN	I,F				x	x	x	x	x	x	x		
23	<i>Thalassarche melanophris</i>	Albatroz-de-sombrancelha	OE	OE	EN	I,F	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Procariiformes: Procellariidae																		
24	<i>Calonectris borealis</i>	Pardela-grande	OE	OE	LC	I	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
25	<i>Daption capense</i>	Pomba-do-cabo	OE	OE	LC	I					x	x	x	x	x	x	x	
26	<i>Fulmarus glacialis</i>	Pardela-prateada	OE	OE	LC	I				x	x	x	x	x	x	x		
27	<i>Halobaena caerulea</i>	Petrel-azul	OE	OE	LC	I	dados insuficientes											
28	<i>Lugensa brevirostris</i>	Grazina-de-bico-curto	OE	OE	LC	I	dados insuficientes											
29	<i>Macronectes giganteus</i>	Petrel-gigante	OE	OE	LC	I				x	x	x	x	x	x	x		
30	<i>Macronectes halli</i>	Petrel-gigante-do-norte	OE	OE	LC	I				x	x	x	x	x	x	x		
31	<i>Pachyptila belcheri</i>	Faigão-de-bico-fino	OE	OE	LC	I	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
32	<i>Pachyptila vittata</i>	Faigão-de-bico-largo	OE	OE	LC	I	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
33	<i>Procellaria aequinoctialis</i>	Pardela-preta	OE	OE	VU	I,F,E	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
34	<i>Procellaria conspicillata</i>	Pardela-de-óculos	OE	OE	EN	I,F,E	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
35	<i>Pterodroma arminjoniana</i>	Grazina-de-Trindade	OE	OE	VU	I,F,E				x	x	x	x	x	x			
36	<i>Pterodroma incerta</i>	Grazina-de-barriga-branca	OE	OE	EN	I,F,E									x	x	x	
37	<i>Puffinus griseus</i>	Pardela-escura	OE	OE	NT	I	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
38	<i>Puffinus puffinus</i>	Pardela-pequena	OE	OE	LC	I	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
39	<i>Puffinus gravis</i>	Pardela-grande-de-bico-preto	OE	OE	LC	I	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Procariiformes: Hydrobatidae																		
40	<i>Fregetta grallaria</i>	Painho-de-barriga-branca	OE	OE	LC	I				x	x	x	x	x	x	x		
41	<i>Fregetta tropica</i>	Painho-de-barriga-preta	OE	OE	LC	I				x	x	x	x	x	x	x		
42	<i>Oceanites oceanicus</i>	Alma-de-mestre	OE	OE	LC	I	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
43	<i>Oceanodroma castro</i>	Painho-da-Ilha-da-Madeira	OE	OE	LC	I	dados insuficientes											
44	<i>Oceanodroma leucorhoa</i>	Painho-de-cauda-furcada	OE	OE	LC	I				x	x	x	x	x	x	x		
45	<i>Pelagodroma marina</i>	Painho-de-ventre-branco	OE	OE	LC	I	dados insuficientes											

Tabela II-12 – Levantamento da avifauna de ocorrência possível na área da atividade.

Nº	Espécie		Ocorrência		Proteção		Sazonalidade											
	Nome Científico	Nome Comum	Verão	Inverno	Cat	ESF	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Sphenisciformes: Spheniscidae																		
46	<i>Spheniscus magellanicus</i>	Pinguim-de-Magalhães	1	2	NT	I			x	x	x	x	x	x	x	x		
Suliformes: Fregatidae																		
47	<i>Fregata magnificens</i>	Fragata ou Tesourão	1	1	LC	I	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Suliformes: Sulidae																		
48	<i>Morus capensis</i>	Atobá-do-Cabo	OE	OE	VU	I,F	dados insuficientes											
49	<i>Sula dactylatra</i>	Atobá-grande	OE	OE	LC	I	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
50	<i>Sula leucogaster</i>	Atobá-pardo	1	OE	LC	I	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
<p>Onde: OE=Ocorrência ocasional ou errática da espécie na área; 1=Ocorrência esperada de até 20 indivíduos; 2=Ocorrência esperada de 20 a 200 indivíduos; 3=Ocorrência esperada de mais de 200 indivíduos; CAT=Categoria de proteção legal das espécies ameaçadas de extinção; CP=Criticamente em perigo; EN=Em perigo; VU=Vulnerável; NT=Não ameaçada; ESF: Esfera de abrangência da proteção legal da espécie; I=Internacional; F=Federal; E=Especial</p>																		

#### II.2.4.2 Objetivos

O PMAVE possui como objetivos:

- Registrar todas as ocorrências incidentais envolvendo aves debilitadas, feridas ou mortas encontradas em embarcações, bem como aglomerações de avifauna nas estruturas;
- Executar, quando necessário, procedimentos que envolvam captura, coleta, transporte ou manejo de avifauna, sob orientação técnica, visando assegurar o bem-estar dos animais e a segurança da equipe e operação.

#### II.2.4.3 Metodologia

O PMAVE deverá ser implementado durante todo o período da atividade sísmica, em todas as embarcações envolvidas no projeto. Visando uma melhor organização dos métodos envolvidos e a elucidação de possíveis dúvidas da equipe técnica embarcada, elaborou-se um Manual do PMAVE (**Anexo II.2.4-2**). Conforme previsto no Guia apresentado na Nota Técnica nº 089/2015 CGPEG/IBAMA, este documento será mantido a bordo e enumera de maneira explicativa todos os procedimentos apresentados adiante.

##### II.2.4.3.1 Registro de ocorrências

A EKMAN manterá durante toda a execução da atividade sísmica Técnicos Ambientais Embarcados (TAs), que serão profissionais qualificados a executarem todos os procedimentos técnicos referentes a implementações dos projetos ambientais previstos neste documento. No âmbito do PMAVE, este profissional, deverá registrar todas as ocorrências incidentais envolvendo:

- Aglomeração de aves nas instalações da embarcação;
- Aves cuja presença na instalação ofereça risco à segurança operacional ou dos animais;
- Aves debilitadas, feridas ou que necessitem de atendimento veterinário;
- Aves acidentalmente levadas à instalação, cujo isolamento não permita o retorno do animal à sua origem;
- Carcaças de aves encontradas na área da embarcação.

Cada registro deve ser documentado através do preenchimento da Planilha PMAVE (**Anexo II.2.4-3**) e pela foto documentação do(s) exemplar(es). Os profissionais responsáveis terão a identificação dos espécimes guiada pelas pranchas de identificação das espécies com

ocorrência comum ou provável na região, inseridas no Manual do PMAVE, e por bibliografia especializada.

Estas pranchas trazem informações úteis à identificação da avifauna com ocorrência comum ou provável na área da atividade, e foram elaboradas de acordo com as exigências do Guia para Elaboração do PMAVE apresentado pela Nota Técnica nº 089/2015 CGPEG/IBAMA. A empresa considerou como espécies de ocorrência comum ou provável todas as que, em algum período do ano (inverno ou verão), tenham qualquer ocorrência esperada, excluindo as espécies de ocorrência ocasional ou errática contidas na Tabela II-12. Excetuando-se a espécie *Spheniscus magellanicus* (Pinguim-de-Magalhães) por esta não ter a possibilidade de usar as instalações da embarcação. Desta forma, foram elaboradas pranchas para: *Sterna hirundinacea*, *Sterna hirundo*, *Sterna trudeaui*, *Thalasseus acufavidus*, *Thalasseus maximus*, *Fregata magnificens* e *Sula leucogaster*, sendo estas apresentadas anexas ao Manual PMAVE.

Caso haja necessidade de captura, coleta, transporte ou manejo de aves, o Técnico Ambiental Embarcado deverá acionar a consultoria veterinária em terra para orientação e condução dos devidos procedimentos. Contudo, ressalta-se que antes do início da atividade os Técnicos Ambientais receberão treinamento na identificação e manipulação dos animais com a equipe de veterinários responsável pela execução do PMAVE.

### II.2.4.3.2 Manejo de Aves

#### II.2.4.3.2.1 Introdução

O efeito atrativo das embarcações sobre a avifauna pode resultar em interações com a necessidade de manipulação ou manejo dos animais. Essas interações já foram citadas anteriormente no item II.2.4.3.1 **Registro de ocorrências** e são os eventos de:

- Aglomeração de aves nas instalações da embarcação;
- Aves cuja presença na instalação ofereça risco à segurança operacional ou dos animais;
- Aves debilitadas, feridas ou que necessitem de atendimento veterinário;
- Aves acidentalmente levadas à instalação, cujo isolamento não permita o retorno do animal à sua origem;
- Carcaças de aves encontradas na área da embarcação.

Na ocorrência de algum dos eventos acima, a empresa manterá equipe técnica qualificada, com veterinários, em prontidão 24 horas por dia, 7 dias por semana, no Rio de Janeiro apta a



realizar a supervisão e orientação para estabilização das aves encontradas nas embarcações envolvidas na atividade de pesquisa sísmica.

De acordo com os cenários previstos, o Técnico Ambiental (TA) reportará à equipe de veterinários em terra, sempre que possível, pelo menos:

- Número e espécie dos animais envolvidos na interação;
- Comportamento dos animais;
- Possíveis motivos que possam explicar o comportamento observado;
- Data e horário em que a situação se iniciou e como se desenrolou.

Serão tratadas como urgentes e prioritárias as ocorrências envolvendo:

- Risco para a segurança operacional da atividade;
- Mortandade de avifauna, ou risco de;
- Espécies ameaçadas de extinção.

Nas situações supracitadas, após a confirmação da ocorrência, a equipe de SMS da CGG comunicará à CGPEG através de e-mail para [fauna.cgpeg.rj@ibama.gov.br](mailto:fauna.cgpeg.rj@ibama.gov.br), incluindo o assunto “Pesquisa\_Sísmica\_Marítima\_3D\_Não-exclusiva\_na\_Bacia\_de\_Santos\_Projeto\_Santos\_Fase\_VIIB (PMAVE)” e o Formulário PMAVE preenchido anexado à mensagem.

Ressalta-se que nas situações em que as aves sadias venham a utilizar momentaneamente algum ponto da embarcação como área de pouso ou descanso, sem oferecer risco à operação ou ao animal, não será feito o registro de ocorrência e manipulação das aves, sempre certificando que não há risco de aprisionamento para o animal.

Dando sequência aos procedimentos do PMAVE, indica-se que, nas eventualidades em que o TA for acionado ou verificar a presença de uma ave no navio, este fará a avaliação e definirá os seguintes cenários:

- a) **Ave Saudável:** ave não apresenta sinal de fraqueza, doença ou ferimentos e utiliza a embarcação para pouso e descanso temporários.
- b) **Ave Debilitada:** ave visivelmente enfraquecida, sem forças, extenuada, que utiliza a estrutura da embarcação para descanso e refúgio para se recuperar.

- c) **Ave Ferida:** ave com ferimento visível no corpo, fratura ou qualquer outro estado físico que cause impedimento ao voo, que utiliza a estrutura da embarcação para descanso e refúgio para se recuperar;
- d) **Carcaça:** carcaça de ave encontrada na embarcação, sem que se tenha registro anterior da ave viva.

Uma vez definida a situação, o TA seguirá os procedimentos indicados abaixo. Esta sequência de ações foi confeccionada seguindo as diretrizes contidas no Anexo 4 do Guia para Elaboração do PMAVE apresentado pela Nota Técnica nº 089/2015 CGPEG/IBAMA. É importante ressaltar que para cada animal manejado deverá ser confeccionada uma Ficha PMAVE (**Anexo II.2.4-4**). Este documento deverá acompanhar o animal até sua destinação final, sendo então arquivado pela empresa.

#### a) **Ave Saudável**

Quando o TA verificar que a ave está utilizando a embarcação para pouso e descanso, sem apresentar sinais de fraqueza, doença ou ferimentos, o TA irá monitorá-la por até 24 horas. O comportamento e aparência da ave serão reportados ao veterinário em terra a cada 8 horas. Se após 24 horas a ave permanecer a bordo, será utilizada a técnica de afugentamento. O procedimento de afugentamento é simples e limita-se a aproximação do TA ao local onde a ave se encontra pousada.

O animal que necessite apenas de abrigo temporário e repouso pode ser assistido *in loco* pela equipe embarcada, sob orientação da equipe de veterinários, e posteriormente liberado na natureza, desde que atenda a todos os requisitos abaixo:

1. for recém-capturado na natureza;
2. houver comprovação do local de captura na natureza;
3. a espécie ocorrer naturalmente no local de captura; e
4. não apresentar problemas que impeçam sua sobrevivência ou adaptação em vida livre.

Caso a ave apresente alteração de comportamento, ou aparência, o animal deverá ser removido de acordo com as orientações do veterinário responsável. O procedimento para remoção da ave será realizado pelo TA com acompanhamento remoto do veterinário responsável.

Todo o procedimento de remoção será planejado antes de sua execução, deixando-se à mão os equipamentos necessários, reduzindo ao máximo o ruído, a presença de pessoas não envolvidas e o tempo de manipulação dos animais. O contato físico com os animais será realizado mediante o uso de Equipamentos de Proteção Individual - EPI, sendo obrigatórios: luvas, máscaras PFF2-N95 e óculos de proteção.

Após a captura, a ave deverá ser acomodada individualmente em caixa de transporte identificada, compatível com seu tamanho, de forma a permitir que o animal permaneça em pé e gire em torno do seu próprio eixo. Deve apresentar áreas de ventilação em todos os lados, forrando-se a base com uma toalha, e cuidando para que não haja dano às penas. Caso a ave possua anilha, o número deve ser registrado no Formulário PMAVE.

Enquanto aguardam o transporte, as aves devem ser mantidas individualmente nas caixas de transporte identificadas, em ambiente tranquilo, bem ventilado, com pouca luminosidade e temperatura amena. Os animais devem ser periodicamente monitorados, evitando-se manipulações desnecessárias.

O transporte da ave para o continente poderá ser realizado via aérea ou marítima, conforme logística disponível. Ao chegar em terra, o animal deverá ser transportado em veículo com condições adequadas de temperatura e ventilação, até o local de destinação.

Caso seja necessária, a contenção química dos animais deverá ser realizada apenas por Médico Veterinário devidamente qualificado.

#### **b) Ave debilitada**

Quando o TA notar a presença de uma ave visivelmente enfraquecida, extenuada, sem forças, este irá imediatamente contatar o veterinário responsável e monitorar a ave por 24 horas, relatando as condições ao veterinário de 6 em 6 horas. De acordo com os relatos, o veterinário irá decidir se a ave deve ser removida para a base no Rio de Janeiro. Sua remoção será semelhante ao procedimento de remoção apresentado acima.

### c) Ave ferida

Quando for encontrada uma ave com ferimento visível no corpo ou aparentar ter alguma fratura ou outro estado físico que impeça o voo, o TA irá contatar o veterinário responsável. Este profissional auxiliará o TA a identificar o estado do animal, através dos relatos e fotos. Sua remoção será realizada conforme procedimento de remoção apresentado acima.

É importante destacar que todas as aves recebidas na base no Rio de Janeiro, receberão todo o atendimento necessário para a reabilitação e soltura. Durante a reabilitação, o manejo em cativeiro de fauna silvestre será realizado conforme legislação em vigor. Os animais silvestres reabilitados deverão ser identificados conforme Instrução Normativa IBAMA nº 02, de 02 de março de 2001.

Após a reabilitação, os animais aptos fisicamente e com cuidados parenterais atendidos serão encaminhados para posterior soltura (realocação ou translocação) em área pré-determinada pela autoridade competente, no mesmo bioma o mais próximo possível da área de resgate.

Animais reabilitados, porém, não aptos a serem soltos, serão destinados conforme orientação do órgão ambiental competente em seu Estado de origem, após emissão de laudo veterinário justificando a impossibilidade de soltura do exemplar. Animais exóticos ou domésticos capturados não serão soltos, devendo também ser destinados conforme orientação do órgão ambiental competente em seu Estado de origem.

Caso haja necessidade de efetuar eutanásia, o procedimento será realizado por Médico Veterinário, e em conformidade com os métodos recomendados pela Resolução CFMV nº 1000, de 11 de maio de 2012. O óbito será atestado pelo médico veterinário da equipe, conforme Resolução CFMV nº 844, de 20 de setembro de 2006. A carcaça será encaminhada para necropsia.

#### **d) Carcaça de ave**

Quando o TA encontrar uma carcaça de ave, sem que se tenha registro anterior da ave viva, ou ainda, caso em alguma das situações supracitadas o animal venha a falecer, o TA informará imediatamente o veterinário responsável. Todos os óbitos serão atestados pelo médico veterinário da equipe, conforme Resolução CFMV nº 844, de 20 de setembro de 2006.

Em seguida, a carcaça será acondicionada em saco plástico lacrado e inserido em caixa térmica com gelo suficiente para sua conservação. Será providenciado o seu transbordo para uma das embarcações para entrega na base do Rio de Janeiro. Nesta localidade, será realizada uma necropsia pela equipe do veterinário responsável e registrada através de relatório com foto-documentação. Os objetivos devem incluir o registro da biometria e processos patológicos em curso, além da determinação de causa mortis. Sem prejuízo às demais avaliações, devem ser obrigatoriamente investigadas e registradas possíveis interações do animal com a atividade, incluindo contaminação por óleo.

Caso se trate de um espécime de interesse científico, a carcaça será doada para instituição de pesquisa/ensino. Se não houver interesse destas instituições, o animal será cremado em local especializado.

Todos os procedimentos detalhados acima serão resumidamente apresentados no item II.2.4.3.2.2.

#### **II.2.4.3.2.2 Fluxo de Procedimentos**

A seguir são apresentados 3 fluxogramas de procedimentos, a saber: na Figura II-12 são os procedimentos para aves saudáveis, na Figura II-13 para aves debilitadas e na Figura II-14 para aves feridas ou carcaças de aves. Estes diagramas apresentam os procedimentos, sistematizando as principais ações durante um acionamento do PMAVE, desde o avistamento da ocorrência até sua efetiva resolução.

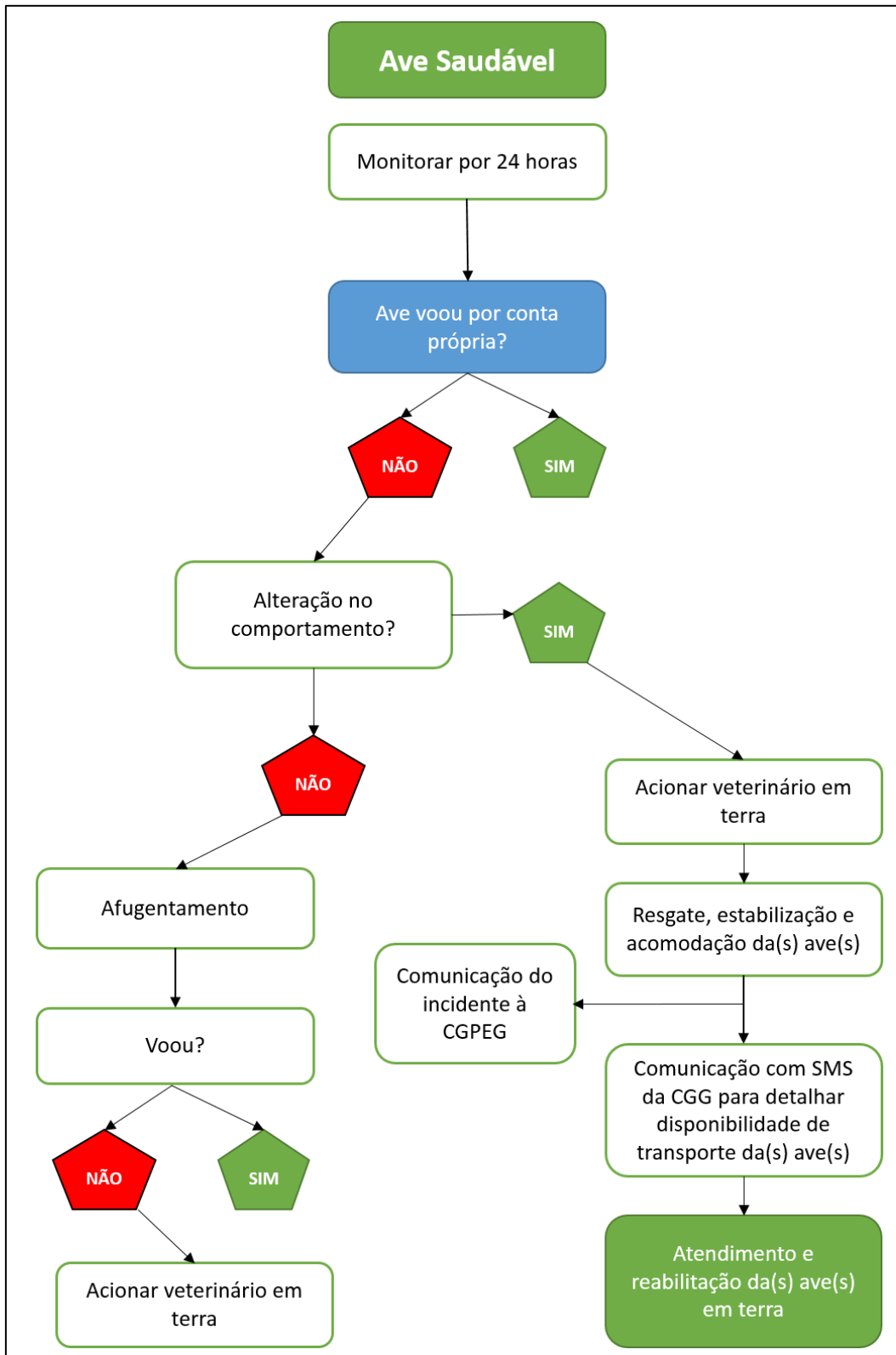


Figura II-12 – Fluxograma de procedimentos para ave saudável.

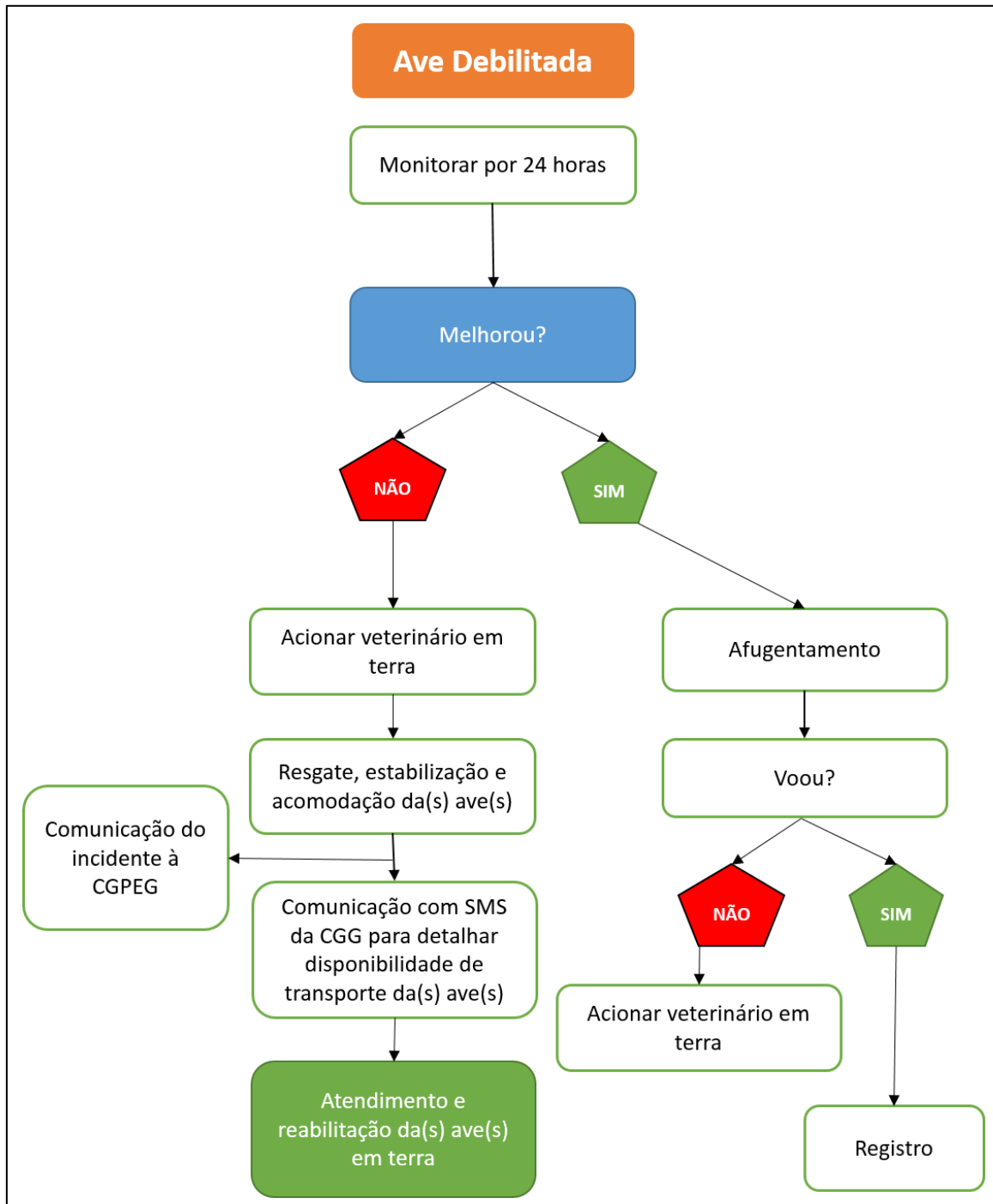


Figura II-13 - Fluxograma de procedimentos para ave debilitada.

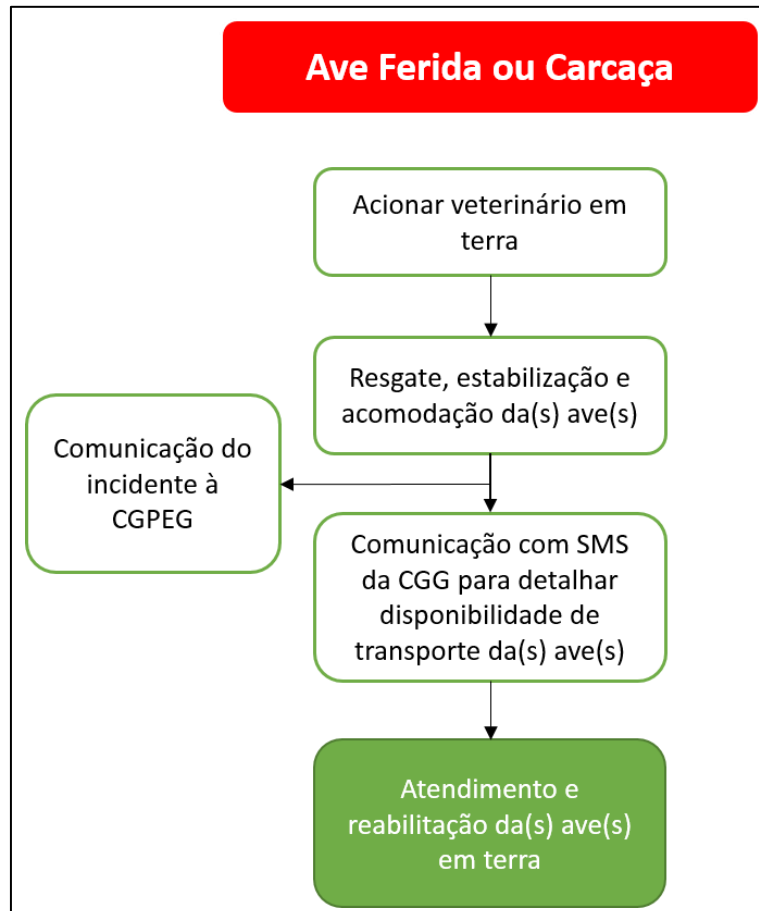


Figura II-14 - Fluxograma de procedimentos para ave ferida ou carcaça de ave.

### II.2.4.3.2.3 Equipe Técnica

O Projeto de Monitoramento de Impactos de Plataformas e Embarcações sobre a Avifauna – PMAVE, será implementado em parceria com a BW Consultoria Veterinária, além da atuação dos TAs embarcados da empresa EKMAN. O termo de parceria firmada entre a empresa e a BW Consultoria Veterinária é apresentado no **Anexo II.2.4-5**. Maiores detalhes sobre a consultoria veterinária podem ser visualizados no item II.1.B) Identificação do Empreendedor e Empresas Consultoras na Tabela II-4. O certificado de regularidade do CTF da BW é apresentado no **Anexo II.1-2**.

A estrutura técnica do PMAVE contará com:

- Coordenador Geral de Operação do PMAVE, com experiência em reabilitação de fauna silvestre da BW Consultoria Veterinária;
- Médico Veterinário responsável pelas operações, que fará os procedimentos clínicos-cirúrgicos, necropsias e demais atividades de competência da profissão e terá experiência



comprovada em clínica e reabilitação de fauna silvestre vinculado a BW Consultoria Veterinária;

- Técnicos ambientais (TAs), que serão profissionais qualificados a executarem os procedimentos técnicos envolvendo a identificação e manipulação da fauna no âmbito do PMAVE da empresa EKMAN.

Os TAs receberão instrução previa ao embarque, sobre identificação e manipulação dos animais, bem como capacitação sobre o preenchimento da Planilha e Ficha PMAVE.

A Tabela II-13 apresenta a identificação de cada membro da equipe PMAVE.

Ressalta-se que a empresa terá um profissional e automóvel em prontidão para realizar o transporte dos animais do ponto de desembarque em terra até as instalações do Centro de Reabilitação de Animais Marinhos (CRAMAR) de Araruama, RJ. Os responsáveis pelo transporte dos animais são Ivan Mizutori e Manuela Rahy (identificados na Tabela abaixo).

Tabela II-13 – Identificação da Equipe Técnica envolvida no PMAVE.

COORDENADOR GERAL			
<b>Nome:</b> Max Rondon Werneck		<b>Formação:</b> Médico veterinário CRMV-SP 15.183	<b>CPF:</b> 878.397.411-34
<b>Link Currículo lattes:</b> <a href="http://lattes.cnpq.br/0310377084062762">http://lattes.cnpq.br/0310377084062762</a>		<b>Contato:</b> (0xx12) 98102-9552, (0xx 12) 99644-1690	<b>CTF:</b> 2041331
MÉDICO VETERINÁRIO RESPONSÁVEL			
<b>Nome:</b> Adriana Mastrangelli da Silva		<b>Formação:</b> Médico veterinário CRMV RJ: 13 379	<b>CPF:</b> 019.080.611-70
<b>Link Currículo lattes:</b> <a href="http://lattes.cnpq.br/3958222036740531">http://lattes.cnpq.br/3958222036740531</a>		<b>Contato:</b> (0XX 22) 99921-3270	<b>CTF:</b> 5079915
EQUIPE TÉCNICA			
Nome	Instituição	Formação	CPF
Erick Pesch Ducat	EKMAN / TA	Oceanografia (UNIVALI)	042.515.199-90
Gildásio José Lopes	EKMAN / TA	Biologia (FAINTVISA), Eng. de Pesca (UFRPE)	933.627.084-34
Vinicius Faria Patire	EKMAN / TA	Oceanografia (UNIVALI)	301.850.428-30
Guillermo Calvo	EKMAN / TA	Biologia (Uni. Santa Úrsula)	056.342.867-86
Ivan Mizutori	EKMAN	Oceanografia (UERJ)	079.804.067-02
Manuela Rahy	EKMAN	Oceanografia (UERJ)	088.474.417-57

#### II.2.4.3.2.4 Instalações

Conforme mencionado anteriormente, o Projeto de Monitoramento de Impactos de Plataformas e Embarcações sobre a Avifauna – PMAVE, será implementado em parceria com a BW Consultoria Veterinária, e serão utilizadas as instalações do Centro de Reabilitação de Animais Marinhos (CRAMAR) de Araruama. Este centro foi implantado pela empresa CTA Meio Ambiente para cumprimento de condicionante ambiental do IBAMA, para realizar ações especializadas de manejo de fauna marinha, sob autorização deste mesmo órgão, desde o final de 2010. O certificado de regularidade do CTF do CRAMAR-CTA é apresentado no **Anexo II.2.4-6**.

Adicionalmente, para depósito de material biológico as amostras de parasitas das necropsias serão enviadas ao responsável pela coleção helmintológica do Instituto de Biociências de Botucatu (CHIBB). Estão sendo buscadas outras instituições públicas nacionais detentoras de coleção científica credenciada para depósito dos demais tipos de material biológico coletados.

Maiores detalhes sobre o CRAMAR e sobre a instituição que receberá o material coletado de interesse científico são apresentados na Tabela II-14. O certificado de regularidade do CTF do CRAMAR é apresentado no **Anexo II.2.4-6**.

Tabela II-14 – Identificação das instalações e instituições responsáveis pelo manejo de fauna de depósito de material biológico.

MANEJO DE FAUNA	
<b>Nome:</b> Centro de Reabilitação de Animais Marinhos de Araruama, RJ do CTA Serviços em Meio Ambiente.	<b>CNPJ:</b> 39.793.153/0002-50
<b>Atividades:</b> ( ) Estabilização (x) Reabilitação (x) Necropsia	<b>CTF:</b> 6388373
<b>Responsável:</b> Adriana Mastrangelli da Silva	<b>Contato:</b> (0xx22) 99921-3270
<b>Endereço:</b> Av. 1 de Araruama, quadra 5, lote 2, Bairro da Pernambuco, Praia Seca, CEP 28970-000, Araruama-RJ	
DEPÓSITO DE MATERIAL BIOLÓGICO	
<b>Nome:</b> Instituto de Biociências de Botucatu / Coleção Helmintológica do Instituto de Biociências de Botucatu (CHIBB)	<b>CTF:</b> 2169250
<b>Responsável:</b> Prof. Dr. Reinaldo José da Silva	<b>Contato:</b> (14) 38800535
<b>Endereço:</b> UNESP - Campus de Botucatu. Instituto de Biociências. Rua Prof. Dr. Antonio Celso Wagner Zanin, s/nº. CEP: 18618-689	

É importante destacar que a BW Consultoria Veterinária será responsável pela instrução da equipe de TAs embarcada e por todo o tratamento, reabilitação e destinação final dos animais manejados.

O tratamento e reabilitação será feito pela BW nas instalações do Centro de Reabilitação de Animais Marinhos de Araruama (CRAMAR). A seguir, apresenta-se uma breve descrição das instalações do CRAMAR e este Centro está disponível para vistoria da CGPEG a qualquer momento.

### **Centro de Reabilitação de Animais Marinhos de Araruama (CRAMAR)**

O CRAMAR é uma infraestrutura permanente para reabilitação e necropsia de animais marinhos, que conta com edificações incluindo sala de triagem, unidade de terapia intensiva (UTI), sala de internação, sala de cirurgia, almoxarifado, escritório, cozinha para funcionários, cozinha para o preparo do alimento dos pacientes, banheiros e necrotério; ambientes externos totalmente destinados ao atendimento veterinário em cativeiro. Possui licença de instalação do Instituto Estadual do Ambiente (INEA) número 3300.10673/2016-RJ.

Este centro foi implantado pela empresa CTA Meio Ambiente para cumprimento de condicionante ambiental em um processo de licenciamento de uma empresa do ramo petrolífero junto ao órgão federal, Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis – IBAMA, para realizar ações especializadas de manejo de fauna marinha, sob autorização deste mesmo órgão, desde o final de 2010.

O CRAMAR está localizado no bairro de Praia Seca, município de Araruama, região dos Lagos do Rio de Janeiro e atende a região centro-norte desse Estado distante aproximadamente 120 km da cidade do Rio de Janeiro.

Todos os animais desembarcados durante a realização da pesquisa sísmica serão encaminhados ao CRAMAR, seja para avaliação e reabilitação ou para necropsia. Desta forma a utilização deste centro visa agilizar os procedimentos veterinários em caso de necessidade e suporte no diagnóstico e para determinação da *causa mortis* dos animais no âmbito do PMAVE, assim sendo o CRAMAR tem capacidade de atender perfeitamente os animais provenientes do PMAVE, contando com três recintos para aves, sendo duas destinadas ao tratamento de aves voadoras (Figura II-15) e uma para aves não voadoras, todas elas são independentes e separadas por telas, que impedem o contato com animais domésticos além disso, são providas de corredor de cambiamento anti-fuga (Figura II-16).



Figura II-15 – Recinto de aves voadoras



Figura II-16 - Corredor anti-fuga entre os recintos de aves voadoras

Os dois recintos destinadas a aves voadoras possuem:

- Cobertura de sombrite por todo o recinto
- Piso impermeável de cimento queimado e paredes parcialmente cobertas com azulejo;
- Pequena piscina;
- Pedilúvio nos acessos;
- Piso impermeável

O recinto de aves não voadoras

- Piso impermeável de cimento queimado e paredes parcialmente cobertas com azulejo;
- Piscina de 10.000L;

- Estrutura de pallets plásticos de 12 m<sup>2</sup> revestidas por seixos rolados;
- Rampa de acesso à piscina de 4 metros montada em estruturas de pallets.

O Centro ainda possui sala de UTI (Figura II-17) destinada ao pronto atendimento das aves sendo realizados exames clínicos e coleta de amostras que auxiliarão o diagnóstico, este setor está estruturado em paredes de alvenaria com piso azulejado destinado a animais que necessitam de tratamento veterinário e é equipado com: pia de higienização com bancada em granito; bancada de azulejo impermeabilizada, conjugada com armário; armário para armazenamento de medicamentos; armário para armazenamento de materiais; ar condicionado e 3 baias de internação.



Figura II-17 – Sala de UTI e exames.

Na área de internação (Figura II-18) é destinada a manutenção de animais que necessitam de atendimento e medicação e é construída de alvenaria nas paredes laterais e ao fundo. A frente da estrutura está montada em tela de arame revestida por plástico resistente. Coberta por pisos e paredes azulejados; pia de higienização; grades das baias em inox e 10 baias para os animais.

O Centro também possui sala de necropsia (Figura II-19) com estruturas em alvenaria, cobertos por telhado colonial, paredes e pisos impermeabilizados é destinado a realização dos procedimentos necroscópicos, acondicionamento de carcaças e amostras para exames complementares. A sala conta ainda com freezers, mesas de necropsia, exaustor e ar condicionado.



Figura II-18 – Área de internação.



Figura II-19 - Sala de necropsia.

#### II.2.4.3.2.5 Equipamentos

Seguindo as recomendações do Guia do PMAVE supracitado a empresa disponibilizará na embarcação sísmica, no mínimo, os itens relacionados na Tabela II-15.

Tabela II-15 - Equipamentos mínimos disponíveis a bordo da Embarcação Sísmica para o PMAVE.

Recurso	Quantidade
Manual do PMAVE	1 unidade
Planilha PMAVE	20 unidades
Ficha PMAVE	20 unidades
Puçá. Cabo longo e malha fina, rede fio de seda	1 unidade
Caixa de papelão. Dimensões aproximadas de 80x80cm	5 unidades
Caixa térmica ou de isopor	1 unidade
Toalha de banho	5 unidades
Saco plástico para lixo infectante	20 unidades
Luva de raspa de couro	2 pares
Luva de algodão	2 pares
Luva de látex para procedimentos	1 caixa
Óculos de proteção	2 unidades
Máscara de proteção respiratória tipo Peça semifacial filtrante – PFF2/N95	1 caixa
Pincel marcador permanente	1 unidade
Esparadrapo	1 unidade

#### II.2.4.4 Documentação

Ao final da atividade de pesquisa sísmica a empresa encaminhará à CGPEG um relatório sobre o PMAVE, consolidando as ocorrências durante a atividade, e os respectivos encaminhamentos, de acordo com o Guia do PMAVE supracitado.

Mensalmente, todos os registros de ocorrência de aves serão inseridos no Atlas de Registros de Aves Brasileiras (ARA), disponível através do site: [ara.cemave.net](http://ara.cemave.net). Informações sobre recuperação de aves anilhadas também serão comunicadas ao Centro Nacional de Pesquisa para Conservação das Aves Silvestres (CEMAVE), através do envio dos dados para o Sistema Nacional de Anilhamento (SNA), disponível em <http://www.ibama.gov.br/sna/recuperacao.php>.

Neste relatório serão incluídos cópia impressa de uma tabela que sumarizará todas as ocorrências que será preenchida conforme o modelo constante no Guia PMAVE (Nota Técnica nº 089/2015 CGPEG/IBAMA) e a carta de recebimento das instituição depositária do material de interesse científico, com a lista e quantidade de animais recebidos. Adicionalmente, serão encaminhados em meio digital uma planilha em formato editável contendo todas as

ocorrências, conforme o modelo apresentado no Guia supracitado e cópias das Planilhas e Fichas PMAVE, fichas clínicas, exames complementares, laudos de necropsias, fotografias e demais documentações pertinentes relacionadas às ocorrências. Os nomes dos arquivos farão referência ao número da ocorrência.

Ressalta-se que em atendimento à Portaria IBAMA nº 12 de 5 de agosto de 2011, os procedimentos relacionados ao manejo da fauna devem ser precedidos de Autorização para Captura, Coleta e Transporte de Material Biológico (ABIO) emitido pela Diretoria de Licenciamento Ambiental (DILIC). Espera-se a obtenção da ABIO após a análise e aprovação do PMAVE pela CGPEG.

#### II.2.4.5 Equipe responsável pela elaboração do PMAVE

A equipe técnica responsável pela elaboração do presente projeto encontra-se listada abaixo (Tabela II-16). Ressalta-se que o Dr. Max Rondon Werneck é responsável pela implementação do PMAVE e o certificado de regularidade de seu CTF é apresentado no **Anexo II.2.4-7** juntamente com o CTF da veterinária Adriana Mastrangelli da Silva responsável pelo CRAMAR/CTA.

Tabela II-16 - Equipe Técnica responsável pela elaboração e/ou implementação do PMAVE.

<b>Profissional</b>	<b>Max Rondon Werneck</b>
<b>Empresa</b>	BW Consultoria Veterinária
<b>Função</b>	Elaboração PMAVE e Implementação
<b>Formação</b>	Médico veterinário, MSc, PhD.
<b>Registro no Conselho de Classe</b>	CRMV-SP 15.183
<b>Cadastro Técnico Federal de Atividades e Instrumentos de Defesa Ambiental</b>	2041331
<b>Assinatura</b>	
<b>Profissional</b>	<b>Ivan Santos Mizutori</b>
<b>Empresa</b>	Ekman – Serviços Ambientais e Oceanográficos
<b>Função</b>	Elaboração PMAVE
<b>Formação</b>	Oceanógrafo, Msc. Eng. Ambiental
<b>Registro no Conselho de Classe</b>	(*)
<b>Cadastro Técnico Federal de Atividades e Instrumentos de Defesa Ambiental</b>	1590503
<b>Assinatura</b>	



Tabela II-16 - Equipe Técnica responsável pela elaboração e/ou implementação do PMAVE.

<b>Profissional</b>	<b>Manuela Quintanilha Tiengo Rahy</b>
<b>Empresa</b>	Ekman – Serviços Ambientais e Oceanográficos
<b>Função</b>	Elaboração PMAVE
<b>Formação</b>	Oceanógrafa, Msc. Oceanografia Física
<b>Registro no Conselho de Classe</b>	(*)
<b>Cadastro Técnico Federal de Atividades e Instrumentos de Defesa Ambiental</b>	5086520
<b>Assinatura</b>	
<b>Profissional</b>	<b>Jéssica dos Santos de Carvalho</b>
<b>Empresa</b>	Ekman – Serviços Ambientais e Oceanográficos
<b>Função</b>	Elaboração PMAVE
<b>Formação</b>	Oceanógrafa, Msc. Oceanografia Física
<b>Registro no Conselho de Classe</b>	(*)
<b>Cadastro Técnico Federal de Atividades e Instrumentos de Defesa Ambiental</b>	4890879
<b>Assinatura</b>	

(\*) Profissão não possui Conselho de Classe.

#### II.2.4.6 Anexos

Os anexos do PMAVE seguem a itenização proposta no “Guia para Elaboração do Projeto de Monitoramento de Impactos de Plataformas e Embarcações sobre a Avifauna – PMAVE, nos Processos de Licenciamento Ambiental dos Empreendimentos Marítimos de Exploração e Produção de Petróleo e Gás Natural”, anexo da Nota Técnica nº 089/2015 CGPEG/IBAMA, e são apresentados ao final deste documento. Somente com uma complementação da inserção dos **Anexo II.2.4-6** e **Anexo II.2.4-7**.

**Anexo II.2.4-1** – Formulário de Solicitação da ABIO

**Anexo II.2.4-2** - Manual PMAVE

**Anexo II.2.4-3** - Planilha PMAVE

**Anexo II.2.4-4** - Ficha PMAVE

**Anexo II.2.4-5** - Termo de parceria firmada entre a empresa e a BW Consultoria Veterinária.

**Anexo II.2.4-6** – Certificado de Regularidade do CTF do Centro de Reabilitação de Animais Marinhos (CRAMAR) de Araruama-RJ do CTA Serviços em Meio Ambiente.

**Anexo II.2.4-7** – Certificado de Regularidade do CTF do responsável pela implementação do PMAVE da empresa BW Consultoria Veterinária e da Veterinária Responsável.

Página em Branco

## II.2.5 Projeto de Comunicação Social

Este Item foi aprovado em sua totalidade conforme Parecer Técnico PAR. 02022.000475/2016-49 COEXP/IBAMA.

A empresa seguirá as diretrizes e orientações do Guia de Comunicação Social em Atividades de Pesquisa Sísmica Marítima – Classe 3 de abril de 2005 e as solicitações específicas para esta operação, definidas no TR CGPEG/DILIC/IBAMA nº 004/16.

A área de influência da Atividade de Pesquisa Sísmica é limitada ao sul pelo município de São Sebastião, no Estado de São Paulo, e ao norte pelo município de Campos dos Goytacazes, no Estado do Rio de Janeiro. Além destes municípios, fazem parte da área de influência, de norte para sul, os seguintes municípios: Quissamã, Carapebus, Macaé, Rio das Ostras, Casimiro de Abreu, Cabo Frio, Armação de Búzios, Arraial do Cabo, Saquarema, Araruama, Maricá, Niterói, Magé, São Gonçalo, Guapimirim, Duque de Caxias, Rio de Janeiro, Itaguaí, Mangaratiba, Angra dos Reis, Paraty, Ubatuba, Caraguatatuba e Ilhabela, totalizando 26 municípios costeiros.

O público-alvo principal, com as partes interessadas que podem ter interação com a atividade de pesquisa sísmica e para as quais serão enviados os materiais de divulgação impressos, é apresentado na Tabela II-17, Tabela II-18 e Tabela II-19. Conforme orientado pelo TR CGPEG/DILIC/IBAMA nº 004/16, foram consideradas entidades pesqueiras (federações, sindicatos, associações e colônias de pesca), unidades de conservação marinhas e entidades de turismo.

Os contatos pesqueiros foram atualizados de acordo com informações obtidas através da Fundação Instituto de Pesca do Estado do Rio de Janeiro (FIPERJ), Instituto de Pesca da Secretaria de Agricultura e Abastecimento do Estado de São Paulo e em estudos anteriores realizados na Bacia de Santos (ICF/PETROBRAS, 2010; MINERAL/PETROBRAS, 2013). Todos os contatos foram verificados e estão listados na Tabela II-17.

Foram consideradas como público-alvo as unidades de conservação localizadas entre Campo dos Goytacazes e São Sebastião que tenham como bioma declarado o Marinho no Cadastro Nacional das Unidades de Conservação junto ao SNUC (Tabela II-18).

Referente às empresas de turismo, serão enviados informes impressos sobre a atividade para as entidades estaduais de turismo, conforme listado na Tabela II-19.

Conforme solicitado no Guia e ratificado no TR supracitados, são apresentados no **Anexo II.2.5-1** e **Anexo II.2.5-2** o modelo do material de divulgação que será distribuído às partes interessadas do projeto, respectivamente, folder e cartaz.

Tabela II-17– Público-alvo do PCS – Entidades de Pesca.

Localização	Nome da Entidade	Endereço	Responsável e Telefone	E-mail
Rio de Janeiro				
Angra dos Reis, RJ	PROPECAR - Cooperativa de Produtores da Pesca de Angra dos Reis	Cais Santa Luzia, s/n. Centro, Angra dos Reis - RJ. CEP: 23900-520	Marcelo Tavares (24) 3365-0996	rh.propescar@gmail.com propesca@uol.com.br propescar@gmail.com
Angra dos Reis, RJ	Colônia Z-17	Av. Almirante Júlio César Noronha, 241. São Bento, Angra dos Reis - RJ. CEP: 23900-010	Alexandre de Castro Silva (24) 99255-4275 (24) 99850-9808	castrocolonia@gmail.com ; coloniaangra@gmail.com
Araruama, RJ	Colônia Z-28	Rua Cavalcanti, 70. Pontinha do Outeiro, Araruama - RJ. CEP: 28970-000	Nadjane Rodrigues dos Santos (22) 99994-4150 (22) 98825-2765	coloniaz28@oi.com.br
Armação de Búzios, RJ	APEMAB – Associação de Pescadores Maricultores de Armação dos Búzios	Rua Geraldo Martins, 2. José Gonçalves, Armação de Búzios - RJ. CEP: 28950-000	Laércio Silva Azevedo (22) 99875-1959 (22) 2633-0722	laercio3020@gmail.com
Armação de Búzios, RJ	ATA - Associação de Trabalhadores Aquícolas	Rua das Orquídeas, 15. Boa Vista, Armação de Búzios - RJ. CEP: 28950-000	Manoel Azevedo dos Santos (22) 99963-0950	
Armação de Búzios, RJ	Colônia Z-23	Rua das Pedras, 141. Armação de Búzios - RJ. CEP: 28950-000	Amarildo de Sá Silva (22) 2623-2044 (22) 99747-1821	coloniadospescadoresbuzios@hotmail.com
Arraial do Cabo, RJ	AVPTBBAMAC - Associação dos Verdadeiros Pescadores e Turismo de Barcos de Boca Aberta do Município de Arraial do Cabo	Rua Getúlio Vargas, 56. Praia Grande, Arraial do Cabo - RJ. CEP: 28930-000	Cláudio Elias Moreira de Souza (22) 99812-3464	
Arraial do Cabo, RJ	Colônia Z-05	Rua Santa Cruz, s/n. Praia dos Anjos, Marina dos Pescadores, Arraial do Cabo, RJ. CEP: 28930-000	Mircilene dos Santos Rodrigues (22) 2622-1297 (22) 2622-1230	coloniaz5.arraial@hotmail.com
Cabo Frio, RJ	AMAR - Associação de Maricultura de Cabo Frio	Rua Princesa Isabel, 16. Però, Cabo Frio - RJ. CEP: 28922-335	Edwiges da Silva Pereira (22) 99223-2695 (22) 99880-4970	edwigesdapescar@hotmail.com
Cabo Frio, RJ	APSJ - Associação dos Pescadores do São João	Avenida Beira Rio, 85. Pontal de Santo Antônio, Segundo Distrito, Cabo Frio - RJ. CEP: 28905-970	Claudecir Francisco Borges (22) 99989-5591	

Tabela II-17– Público-alvo do PCS – Entidades de Pesca.

Localização	Nome da Entidade	Endereço	Responsável e Telefone	E-mail
<b>Cabo Frio, RJ</b>	Colônia Z-04	Rua Major Belegard, s/nº. São Bento, Cabo Frio, RJ. CEP: 28906-330	Alexandre Marques Cordeiro (22) 2643-5525 (22) 99845-6547	coloniadepescadores.z4c abofrio@hotmail.com alexandrelookbali@hotm ail.com
<b>Iguaba Grande, RJ</b>	Colônia Z-29	Rua Jaime Rodrigues, 100. Cidade Nova, Iguaba Grande - RJ. CEP: 28960- 000	Cícero Wanderley Neto (22) 2624-8484 (22) 99965-1240	coloniaz29ig@hotmail.co m cicero.wanderley@hotma il.com
<b>Itaguaí, RJ</b>	AMACOR - Associação dos Maricultores de Coroa Grande	Rua Antonio Martins, 11. Coroa Grande, Itaguaí - RJ. CEP: 23825-115	Oswaldo Soares do Nascimento (21) 99925-3017	
<b>Macaé, RJ</b>	Colônia Z-03	Rua Dr. Júlio Olivier, 148. Centro, Macaé, RJ. CEP: 27913-162	Marcelo Pereira Dias Madalena (22) 2772-1700 (22) 9951-1643	coloniadepesca@bol.com .br
<b>Magé, RJ</b>	Colônia Z-09	Avenida Roberto Silveira, 2351. Praia de Olaria, Magé, RJ. CEP: 25926-314	Milton Mascarenhas Filho (21) 2631-1947	coloniaz.9@hotmail.com
<b>Mangaratiba, RJ</b>	AMAR - Associação de Maricultores e Pescadores de Mangaratiba	Estrada RJ-14, 260B. Morro do Cristo, Centro, Mangaratiba - RJ. CEP: 23860-000	Marcos Luiz Souza (21) 9685-7300	mlsem91@gmail.com
<b>Mangaratiba, RJ</b>	AMALIS - Associação de Maricultores do Litoral Sul	Rua Edgard Bertino, 266. Muriqui, Mangaratiba - RJ. CEP: 23860-000	Eduardo Schirme / Marcos Abreu / Paulo Cesar Silveira (21) 2278-3234 (21) 98296-2652	amarlis@ggdpn.org.br; paulo.amalis@gmail.com
<b>Mangaratiba, RJ</b>	Colônia Z-16	Rua Manuel Valentin de Siqueira, 218. Itacuruçá, Mangaratiba - RJ. CEP: 23860-000	Expedito Luiz de Mello (21) 3789-4123 (21) 99929-0330	expeditoluizdemello@ya hoo.com
<b>Maricá, RJ</b>	Associação dos Pescadores de Ponta Negra	Rua Jair José do Nascimento, Lote 6 - Casa 3,quadra 2. Ponta Negra, Maricá - RJ. CEP: 24922-310	Valdecir Costa (21) 9522-2337	
<b>Maricá, RJ</b>	Associação Livre de Aquicultura e Pesca de Itaipuaçu	Rua Raimundo Monteiro, 160. Recanto de Itaipuaçu, Maricá – RJ. CEP: 24900- 000	Paulo Cardoso (21) 99113-0002	alapimaricultura@gmail.c om
<b>Niterói, RJ</b>	APASP - Associação de Pescadores e Amigos de São Pedro	Avenida Professor Plínio Leite, s/n. Centro, Niterói – RJ. CEP: 24020-010	Nilton Passos Leite (21) 96439-6317	aloisopereirasiqueira@g mail.com
<b>Niterói, RJ</b>	ALPAPI - Associação Livre dos Pescadores e Amigos da Praia de Itaipu de Niterói	Praia De Itaipu, 5. Itaipu, Niterói - RJ. CEP: 24340-330	Marcos André José de Santana (21) 3786-3140 (21) 99363-9340	marcosflunitor@hotmail. com

Tabela II-17– Público-alvo do PCS – Entidades de Pesca.

Localização	Nome da Entidade	Endereço	Responsável e Telefone	E-mail
Niterói, RJ	FEPERJ - Federação dos Pescadores do Estado do Rio de Janeiro	Rua Visconde do Rio Branco, 10. Centro, Niterói - RJ. CEP: 24020-000	Luiz Cláudio Stabile Furtado (21) 2629-7178	feperj@ig.com.br
Niterói, RJ	FAPESCA - Federação das Associações dos Pescadores Artesanais do Estado Rio de Janeiro	Av. Carlos Ermelindo Marins, 294. Jurujuba, Niterói - RJ. CEP: 24370-195	Misael de Lima (21) 2610-2599 (21) 99877-8161	almarj@ig.com.br
Niterói, RJ	SAPERJ - Sindicato dos Armadores de Pesca do Estado do Rio de Janeiro	Rua Engenheiro Fábio Goulart, 605. Ilha da Conceição, Niterói - RJ. CEP: 24050-090	Alexandre Guerra Espongeiro (21) 2719-0455 (21) 2621-8731	saperj@uol.com.br presidentesaperj@uol.com.br
Niterói, RJ	SIPERJ - Sindicato da Indústria do Pescado do Estado do Rio de Janeiro	Rua Visconde do Uruguai, 535, 6º andar. Centro, Niterói - RJ. CEP: 24030-077	Sérgio Carlos Ramalho (21) 2717-6892	siperj@ig.com.br
Niterói, RJ	Colônia Z-07	Praça de Itaipu, s/nº. Itaipu, Niterói - RJ. CEP: 24340-330	Yllke Cristiano Branco Almeida (21) 2609-2425 (21) 98135-3691 (21) 98290-6296	colo.n.7@hotmail.com
Niterói, RJ	Colônia Z-08	Rua Visconde do Rio Branco, 10. Centro, Niterói - RJ. CEP: 24020-000	Gilberto Alves (21) 2621-8488 (21) 2618-0032 (21) 98901-0116 (21) 99496-8897	coloniaz8sg@ig.com.br
Niterói, RJ	ALMARJ – Ass. Livre de Maricultores de Jurujuba	Avenida Carlos Ermelindo Marins, 294. Jurujuba, Niterói - RJ. CEP: 24370-195	Misael de Lima (21) 2610-2599 (21) 2704-9773 (21) 99599-9096	almarj@ig.com.br
Niterói, RJ	ALAPI - Associação Livre de Aquicultura e Pesca de Itaipuaçu	Rua Adair Farah, Lote 95. Itaipuaçu, Niterói - RJ. CEP: 24937-110	Paulo Cardoso (21) 2638-1111 (21) 99506-7737 (21) 99113-0002	alapimaricultura@gmail.com
Paraty, RJ	AMAPAR – Ass. dos Maricultores do Mun. de Paraty	Rua José Vieira Ramos, s/n. Centro, Paraty - RJ.	Junio Alvarenga (24) 99829-6309	amaparparaty@hotmail.com
Paraty, RJ	Colônia Z-18	Rua José do Patrocínio, s/nº. Ilha das Cobras, Paraty - RJ. CEP: 23970-000	Márcio de Alvarenga Oliveira (24) 3371-3088 (24) 9829-6309	coloniaz18deparaty@hotmail.com
Quissamã, RJ	Colônia Z-27	Rua Antônio de Almeida Pereira, s/nº. Matias, Quissamã - RJ. CEP: 28735-000	Rosimere Pereira (22) 2768-7374 (22) 99988-0920	coloniadepescaz-27@bol.com.br

Tabela II-17– Público-alvo do PCS – Entidades de Pesca.

Localização	Nome da Entidade	Endereço	Responsável e Telefone	E-mail
Rio das Ostras, RJ	Colônia Z-22	Avenida Boca da Barra, 303. Beira Rio, Rio das Ostras - RJ. CEP: 28893-000	Abraão Ney de Souza (22) 2760-0428 (22) 99974-4330 (22) 99255-0996	coloniaz22@gmail.com
Rio de Janeiro, RJ	APELABATA - Associação dos Pescadores Livres e Amigos da Barra da Tijuca	Praia dos Amores, 158. Barra da Tijuca, Rio de Janeiro – RJ. CEP: 22620-150	Aluizio Jorge dos Santos Filho (21) 96437-2334	aluiziosantosj@gmail.com
Rio de Janeiro, RJ	APESBAGUA – Ass. Pesc. Artes. da Baixada de Jacarepaguá, Lagoas e Rios Adjacentes	Avenida Salvador Allende, 300. Camorim, Jacarepaguá, Rio de Janeiro - RJ. CEP: 22780-160	Carlos Henrique Prata (21) 99894-9337 (21) 98172-1831	
Rio de Janeiro, RJ	Associação de Pesca da Barra da Tijuca e Jacarepaguá	Av. Salvador Allende, 300 lote 11. Recreio dos Bandeirantes, Rio de Janeiro - RJ. CEP: 22780-160	Francisco de Assis Oliveira Costa (21) 97464-1301	apesbagua.rj@ig.com.br
Rio de Janeiro, RJ	APREBAN - Associação dos Pescadores do Recreio dos Bandeirantes	Rua Arapoca 548. Gardênia Azul, Jacarepaguá, Rio de Janeiro - RJ. CEP: 22765-680	Luiz Claudio Gonzaga Rezendes (21) 7768-1981	caxott@yahoo.com.br
Rio de Janeiro, RJ	Associação dos Pescadores do Canal do Anil	Av. Canal do Anil - Rua Mello, 25. Anil, Rio de Janeiro - RJ. CEP: 22765-597	Luiz Francisco Severino Ferreira (21) 3046-4773	
Rio de Janeiro, RJ	Associação de Pescadores da Ilha da Marambaia	Ilha da Marambaia - Praia Pescaria Velha, 88. Restinga da Marambaia, Mangaratiba – RJ. CEP: 23860-000	Robson (21) 99708-7888	robsonsilva880@gmail.com
Rio de Janeiro, RJ	COOPESCAJU - Cooperativa Mista dos Pescadores da Colonia do Caju LTDA	Rua Carlos Seidel, 910. Caju, Rio de Janeiro – RJ. CEP: 20931-005	Jorge dos Reis Sodre (21) 2580-8676	coopescacaju@bol.com.br
Rio de Janeiro, RJ	Associação dos Pescadores da Praia dos Bancários	Av. Ilha do Fundão, s/n. Bancários, Ilha do Fundão, Rio de Janeiro – RJ. CEP: 21910-240	Valdir da Silva Borges (21) 97179-9445	appbancarios@gmail.com
Rio de Janeiro, RJ	ALPQC - Associação Livre dos Pescadores da Quinta do Caju	Praça Mar da Quinta do Caju, s/n. Caju, Rio de Janeiro – RJ. CEP: 20932-580	Alexandre Coutinho Gonçalves (21) 97910-0726	al-caju@bol.com.br
Rio de Janeiro, RJ	AMPVAP - Associação de Moradores e Pescadores Vila Arroio Pavuna	Avenida Embaixador Abelardo Bueno, 751. Barra da Tijuca, Rio de Janeiro-RJ. CEP: 22775-040	Maria Zélia Carneiro Dazzi (21) 2421-5416	mzcdazzi@hotmail.com

Tabela II-17– Público-alvo do PCS – Entidades de Pesca.

Localização	Nome da Entidade	Endereço	Responsável e Telefone	E-mail
Rio de Janeiro, RJ	APPAERJ – Ass. dos Pregoeiros de Pescado e Afins do Est. do RJ	Avenida Brasil, 19001- pav. 12 - CEASA. Irajá, Rio de Janeiro - RJ. CEP: 21530-001	Francisco Tomaso Franco (21) 3372-8038 (21) 99222-0106	appaerj@hotmail.com
Rio de Janeiro, RJ	Colônia Z-10	Praça São Pedro, 4A. Zumbi, Ilha do Governador, Rio de Janeiro - RJ. CEP: 21930-160	Wilson Rodrigues Pereira da Silva (21) 3396-9051 (21) 2083-0937 (21) 97864-3078	colonia.z10@oi.com.br pescadoresdaz10@gmail.com
Rio de Janeiro, RJ	Colônia Z-11	Avenida Brasil, 8666. Ramos, Rio de Janeiro, RJ. CEP: 21030-001	Regina Alves de Oliveira (21) 2270-5989 (21) 2564-9170	coloniapescadoresz11@bol.com.br
Rio de Janeiro, RJ	Colônia Z-12	Rua Carlos Seidl, 910. Caju, Rio de Janeiro - RJ. CEP: 20931-005	Gilberto Marques a Rocha Júnior (21) 2580-8331 (21) 2580-8676	cpz12@bol.com.br coloniaz12@uol.com.br
Rio de Janeiro, RJ	Colônia Z-13	Av. Atlântica, s/nº - Posto 6. Copacabana, Rio de Janeiro - RJ. CEP: 22070-000	Pedro Marins (21) 2227-3388 (21) 2522-1768 (21) 98400-2103 (21) 98724-9392	coloniaz13.rj@gmail.com
Rio de Janeiro, RJ	Colônia Z-14	Rua Barros de Alarcão, 401. Pedra de Guaratiba, Rio de Janeiro - RJ. CEP: 23027-340	Ubirajara dos Passos Dias (21) 3404-7952	coloniadepescadoresz14@yahoo.com.br
São Francisco de Itabapoana, RJ	Colônia Z-01	Rua Nelson Barros de Menezes, 106. Gargaú, São Francisco de Itabapoana - RJ. CEP: 28230-000	Viviane Santos das Chagas Barreto (22) 2789-3786	coloniaz.1@hotmail.com
São Gonçalo, RJ	APELGA - Associação dos Pescadores Livres do Gradim	Rua Cruzeiro do Sul, 50. Gradim, São Gonçalo - RJ. CEP: 24430-620	Paulo Fernando Caldas da Silva (21) 3707-6895 (21) 97263-8651	
São Gonçalo, RJ	AMPOVEP - Associação de Moradores e Pescadores do Bairro Porto Velho e suas Praias	Rua Manoel Duarte, 993 - A. Gradim, São Gonçalo - RJ. CEP: 24430-500	Orivaldo Freire Alves (21) 2725-9297	
São Gonçalo, RJ	APESCA SIRILUZ - Associação de Pescadores Siriluz	Rua Doutor Sílvio Vieira 219. Praia da Luz, São Gonçalo - RJ. CEP: 24471-635	Eliana Bibiana Marques Magdalena (21) 98646-0998	elianabibiana@oi.com.br elianabibiana@yahoo.com.br
São João da Barra, RJ	Colônia Z-02	Rua Nossa Senhora da Penha, 58. Atafona, São João da Barra, RJ. CEP: 28200-000	Elieldo Bastos Meirelles (22) 2741-2580 (22) 9896-0621	coldepescadoresz2@gmail.com



Tabela II-17– Público-alvo do PCS – Entidades de Pesca.

Localização	Nome da Entidade	Endereço	Responsável e Telefone	E-mail
São Pedro da Aldeia, RJ	Colônia Z-06	Avenida Praia do Pitoria, 1216. Porto da Aldeia, São Pedro da Aldeia, RJ. CEP: 28940-000	Haroldo da Rosa Pinheiro Sobrinho (22) 2620-3294 (22) 99258-2152	luanacotia30@gmail.com luanna_cotia70@hotmail.com
Saquarema, RJ	Colônia Z-24	Rua Visconde de Baetendi, 137. Areal, Saquarema - RJ. CEP: 28990-000	Matheus Alves de Souza Neto (22) 2651-2790 (22) 99712-8563	coloniapescadores@yahoo.com.br
<b>São Paulo</b>				
Caraguatatuba, SP	Associação de Pescadores Artesanais e Turismo da Zona Sul de Caraguatatuba	Alameda Antônio Luiz Gonçalves Câmara Coutinho, 1350. Porto Novo, Caraguatatuba - SP. CEP: 11667-715	Stéfano Mattiazzo (12) 3887-7554	assopazcacaragua@hotmail.com
Caraguatatuba, SP	Associação de Pescadores de Massaguaçu (Caraguatatuba)	Rua João Gonçalves Santana, 500. Praia da Cocanha, Massaguaçu, Caraguatatuba - SP. CEP: 11677-500	Edmilson Ranulpho (12) 3882-1421	mapec_caragua@hotmail.com
Caraguatatuba, SP	Colônia de Pescadores Z-08 "Benjamin Constant"	Avenida Sergipe, 1021. Indaiá, Caraguatatuba - SP. CEP: 11665-191	José Roberto Carlota (12) 3882-1421	colonia.z8@terra.com.br
Ilhabela, SP	Colônia de Pescadores Z-06 "Senador Vergueiro"	Rua Dr. Carvalho, 146/150. Centro, Ilhabela - SP. CEP: 11630-000	Benedita Aparecida Leite Costa (12) 3896-2762	colz6@speedmax.com.br
Santos, SP	FEPESP - Federação dos Pescadores do Estado de São Paulo	Av. Dino Bueno, 114. Ponta da Praia, Santos - SP. CEP: 11030-350	Okida Tsuneo Okida (13) 3261-2992	colonia.pescadores@terra.com.br
Santos, SP	Sindicato de Pescadores e Trabalhadores Assemelhados do Estado de São Paulo	Rua Vereador Henrique Soler, 282. Santos - SP. CEP: 11030-010	Jorge Machado da Silva (13) 3261-2585 (13) 3261-2930	sindpescadores@hotmail.com
São Paulo, SP	SIPEP - Sindicato da Indústria da Pesca no Estado de São Paulo	Avenida Vereador Juarez Rios de Vasconcelos 339, apartamento 11. Centro, Diadema - SP. CEP: 09920-610	Roberto Kikuo Imai (13) 3227-5728 (11) 2812-7505	<a href="mailto:secretaria@sipesp.com.br">secretaria@sipesp.com.br</a>
São Sebastião, SP	AAPC - Associação Amigos Pescadores de Pontal da Cruz	Alameda Santana, 662. Pontal da Cruz, São Sebastião - SP. CEP: 11600-000	Joselito Euzébio de Moraes (12) 99205-7103	lito.moraes@hotmail.com
Ubatuba, SP	Associação dos Pescadores de Maranduba (Ubatuba)	Estrada da Caçandoca, 490, Casa 3 Sala 1. Maranduba, Ubatuba - SP. CEP: 11680-000	Maurício da Silva de Souza (12) 99785-8849	mauriciromaoprimeiro@uol.com.br
Ubatuba, SP	Colônia de Pescadores Z-10 "Ministro Fernando Costa"	Rua dos Pescadores, 130. Centro, Ubatuba - SP. CEP: 11680-000	Jerri Eduardo Moraes (12) 3836-1448	z10ubatuba@uol.com.br

Tabela II-18 – Público alvo do PCS – Unidades de Conservação.

Localização	Nome da Entidade	Endereço	Responsável e Telefone	E-mail
Rio de Janeiro, RJ	Monumento Natural das Ilhas Cagarras	Rua Apirana, s/número. Leblon, Rio de Janeiro-RJ. CEP: 22450-190	Henrique Zaluar (21) 2484-8306	henrique.zaluar@icmbio.gov.br
Angra dos Reis (RJ), Parati (RJ)	Estação Ecológica de Tamoios	Av. Francisco Magalhães de Castro, nº 1.120. Parque Mambucaba, Angra dos Reis-RJ. Caixa Postal 12. CEP: 23954-210	Régis Pinto de Lima (24) 33629885, (24) 33623343	esec.tamoios@gmail.com esec.tamoios@icmbio.gov.br, regis.lima@icmbio.gov.br
Quissamã (RJ), Macaé (RJ), Carapebus (RJ)	Parque Nacional Restinga de Jurubatiba	Caixa Postal 119.288, Centro, Macaé - RJ. CEP: 29.910-970	Marcelo Praga Pessanha (22) 2765-6024	parnajurubatiba@gmail.com, parnajurubatiba@icmbio.gov.br
Arraial do Cabo (RJ)	Reserva Extrativista Marinha Arraial do Cabo	Rua Marechal Floriano, s/número. Praia dos Anjos, Arraial do Cabo. CEP: 22930-000	Viviane Lasmar Pacheco (22) 2622-1980	<a href="mailto:viviane.pacheco@icmbio.gov.br">viviane.pacheco@icmbio.gov.br</a>
Angra dos Reis (RJ)	Reserva de Desenvolvimento Sustentável do Aventureiro	Rua Beira Mar, s/número, Vila do Abraão, Ilha Grande, Angra dos Reis - RJ. CEP: 23968-000	Sandro Muniz (24) 3361-5540	sandro.ineia@gmail.com secretaria.peig@gmail.com
São Sebastião (SP), Ubatuba (SP)	Estação Ecológica Tupinambás	Avenida Manoel Hipólito do Rego, 1907. Praia do Arrastão, São Sebastião - SP. CEP:11600-000	Gerhard Kempkes (12) 3892-4427	<a href="mailto:esec.tupinambas.sp@icmbio.gov.br">esec.tupinambas.sp@icmbio.gov.br</a>
Caraguatatuba (SP), Ilhabela (SP), São Sebastião (SP), Ubatuba (SP)	Apa Marinha do Litoral Norte	Rua Dr. Esteves da Silva, 510. Centro, Ubatuba-SP. CEP: 11680000	Pedro Barbosa Oliva (12) 3832-1397, (12) 3832-4725	<a href="mailto:apamarinhaln@gmail.com">apamarinhaln@gmail.com</a>
Caraguatatuba (SP), Ilhabela (SP), São Sebastião (SP), Ubatuba (SP)	Arie de São Sebastião	Rua Dr. Esteves da Silva, 510. Centro, Ubatuba-SP. CEP: 11680000	Pedro Barbosa Oliva (12) 3833-6552, (12) 3832-1397	<a href="mailto:apamarinhaln@gmail.com">apamarinhaln@gmail.com</a>

Tabela II-19– Público-alvo do PCS – Entidades de Turismo.

Localização	Nome da Entidade	Endereço	Responsável e Telefone	E-mail
São Paulo, SP	Secretaria de Esporte, Lazer e Turismo	Praça Antônio Prado, nº 9 - São Paulo - CEP: 01010-904	José Benedito Pereira Fernandes (11) 3241-5822 / 3105-9877	marinateixeira@sp.gov.br ramartins@sp.gov.br
Rio de Janeiro, RJ	Secretaria de Estado de Turismo, Esporte e Lazer – SETE/TURISRIO	Rua Uruguaiana, nº 118, 5º andar. Centro, Rio de Janeiro - RJ. CEP: 20050-092	Nilo Sergio Felix (21) 3803-9366	gabinete@setur.rj.gov.br

A estratégia de divulgação incluirá os itens listados abaixo e obedecerá ao cronograma apresentado no **Anexo II.2.5-3**:

- envio de material impresso e digital ao público-alvo principal;
- veiculação diária de anúncios em rádios locais e no Aviso aos Navegantes (radiodifusão);
- ouvidoria com a disponibilização de telefone 24hs habilitado a receber ligações a cobrar e correio eletrônico;
- contato com as embarcações pesqueiras que estejam navegando ou pescando na rota do navio sísmico.

Conforme orientação do TR CGPEG/DILIC/IBAMA nº 004/16, a empresa se compromete a atingir as metas e indicadores listados na Tabela II-20.

Ao final da atividade de pesquisa sísmica e encerramento do PCS a empresa encaminhará à CGPEG/IBAMA o relatório final contemplando todos os aspectos descritos no TR CGPEG/DILIC/IBAMA nº 004/16. Com destaque para:

- Apresentação dos indicadores listados na Tabela II-20.
- Comparação dos resultados com as metas propostas na Tabela II-20.
- Relação das embarcações abordadas (todas as abordagens serão registradas na planilha do anexo 01 do TR supracitado);
- Transcrição dos anúncios veiculados no Aviso aos Navegantes, com número e tipo de anúncio veiculado;
- Apresentação da Matriz de sistematização, do anexo 02 e tabela de agrupamento do anexo 03, ambos do TR supracitado;
- Discussão dos resultados alcançados. Além de uma análise para os pontos considerados positivos e limitações do PCS, com propostas de soluções de melhoria contínua.

Tabela II-20 – Metas e Indicadores do PCS.

Metas	Indicadores
1) <b>Contatar pelo menos 90% do público-alvo principal antes do início da atividade</b>	Número de entidades que receberam material impresso sobre o projeto antes do início da atividade <i>versus</i> número de entidades levantadas como partes interessadas (público-alvo principal)
2) <b>Divulgar o início e o término da atividade em rádio e jornais de circulação na área de influência</b>	Número de anúncios veiculados e o período de sua veiculação por meio do Aviso aos Navegantes e por meio de rádio local.  Número de inserções veiculadas e o período de sua veiculação em jornais regionais de grande circulação na Área de Influência.  Número de correios eletrônicos enviados, cópias e o período do envio.
3) <b>Monitorar a zona de segurança e abordar 100% das embarcações de pesca que a adentrem</b>	Número de abordagens a embarcações de pesca.  Comparação das localidades de origem das embarcações abordadas durante a atividade com as localidades da área de influência.
4) <b>Responder 100% das dúvidas e reclamações</b>	Número de reclamações e dúvidas respondidas <i>versus</i> número de reclamações e dúvidas recebidas pela empresa a respeito da atividade.  Matriz de Sistematização e Tabela de Agrupamento de Contribuições.
5) <b>Informar à CGPEG 100% dos casos de ocorrência de acidentes e incidentes com barcos e petrechos de pesca.</b>	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.

A CGG e a consultora EKMAN manterão canais de comunicação com as partes interessadas através de carta, correio eletrônico e contato telefônico (serão aceitas chamadas a cobrar) durante todo o período do Projeto. Estes canais serão divulgados em todas as correspondências do PCS. Através destes canais os interessados poderão tirar dúvidas e fazer críticas. Todos os contatos serão registrados e discutidos no relatório final do PCS.

## **II.2.6 Projeto de Educação Ambiental dos Trabalhadores**

Este Item foi aprovado em sua totalidade conforme Parecer Técnico PAR. 02022.000475/2016-49 COEXP/IBAMA.

### **II.2.6.1 Apresentação**

Esse documento apresenta informações complementares ao Projeto de Educação Ambiental de Trabalhadores (PEAT) inserido no Plano de Controle Ambiental da Sísmica (PCAS) para a Atividade de Pesquisa Sísmica Marítima 3D, Não-exclusiva, na Bacia de Santos, Projeto Santos Fase VII B, de acordo com o Termo de Referência CGPEG/DILIC/IBAMA nº04/16.

O PEAT prevê a formação continuada dos trabalhadores embarcados e engloba as tripulações do navio de pesquisa sísmica e das embarcações assistente e de apoio que atuam conjuntamente na atividade. Em função das especificidades de cada uma dessas operações o programa de educação ambiental é diferenciado e adequado aos seus tripulantes e suas distintas rotinas de trabalho.

### **II.2.6.2 Objetivo Geral**

Sensibilizar, informar e capacitar a respeito dos impactos socioambientais da atividade sísmica, assim como, das ações de mitigação e de gestão ambiental que ordenam a atividade de forma que a mesma ocorra dentro dos parâmetros estabelecidos pelo órgão licenciador competente.

A sensibilização proposta aqui perpassa as diferentes realidades que compõem sua tripulação e prevê que os sujeitos da ação educativa possam refletir sobre impactos socioambientais que extrapolem a atividade em si, estabelecendo relações complexas entre as diferenças de usos, acessos e benefícios dos recursos naturais do planeta.

Os objetivos específicos foram definidos para cada módulo proposto. Essa divisão é apenas didática uma vez que os temas, conteúdos e abordagens têm caráter integrado e dialógico.

### **II.2.6.3 Metodologia**

A orientação pedagógica deste PEAT tem base teórica no trabalho de QUINTAS (2006) sobre a educação ambiental no licenciamento. Está norteada também pela Instrução Normativa 02/2012 do IBAMA e pela Política Nacional de Educação Ambiental nos seus pressupostos de interdisciplinaridade, participação e respeito à diversidade social e biológica, de forma a

fomentar o desenvolvimento de uma perspectiva crítica, transformadora e emancipatória por parte de todos os envolvidos na ação educativa.

Os profissionais capacitados em educação ambiental com experiência prévia neste tipo de projeto, aqui denominados técnicos ambientais, serão responsáveis pela implementação do projeto a bordo do navio sísmico e da embarcação de apoio. Este profissional será assessorado por educadoras ambientais com experiência em processos educativos no âmbito do licenciamento ambiental de petróleo e gás durante todo o PEAT. Essa assessoria garante a contínua capacitação dos profissionais embarcados assim como adequações no programa e no material didático que possam ser necessárias de acordo com a realidade vivida nas embarcações e da dinâmica da atividade. Em conjunto, a equipe avalia o andamento dos projetos ambientais e garante que os objetivos gerais e específicos do programa sejam atendidos.

A embarcação assistente, com tripulação menor, não conta com técnico ambiental a bordo e, por isso, o treinamento será realizado em terra, antes da saída da embarcação, no entanto terá o mesmo conteúdo e carga horária daquele implementado nas demais embarcações.

O material didático do PEAT foi elaborado em português e inglês contemplando o conteúdo mínimo de cada etapa. Poderá, no entanto, diferir uma vez que alguns materiais (filmes, áudio visuais, reportagens) de temas específicos nem sempre estão disponíveis nos dois idiomas. Além disso, alguns estudos de caso poderão ser abordados apenas em uma das embarcações. Isso se dá por maior adequação da realidade de cada atividade e sua tripulação, sem prejuízo das prerrogativas mínimas estabelecidas pelo órgão ambiental. Essa abordagem se justifica também pelas peculiaridades do trabalho embarcado e sua rotina diária de atividades que difere de uma embarcação para outra e também porque são necessárias adaptações para as diferentes culturas representadas nos grupos de trabalho. Aspectos interculturais devem ser levados em consideração sempre que possível na formação dos grupos de ensino aprendizagem, nas formas de apresentação de conteúdo e nas dinâmicas propostas.

É importante também considerarmos a rotina diária de trabalho confinado, suas longas jornadas e certa imprevisibilidade relativa às mudanças forçadas por condições de mau tempo ou por alterações no planejamento de coleta de dados sísmicos inerentes ao trabalho em alto mar. T tamanha complexidade faz do PEAT um programa de ensino-aprendizagem permeado

de desafios e muito rico em possibilidades. Entender e refletir sobre esses aspectos nos permite perceber que este planejamento pedagógico é dinâmico e, portanto, sujeito a modificações e/ou alterações tanto na forma de apresentar o material didático quanto nos métodos propostos, uma vez iniciada a atividade sísmica.

Seguindo as orientações do IBAMA para a realização do PEAT serão preconizados recursos didáticos de caráter dialógico e participativo. Os encontros de ensino-aprendizagem em distintos formatos visam incentivar a reflexão e a participação crítica e democrática de todos os envolvidos. Com o incentivo de posturas proativas espera-se que os sujeitos da ação educativa possam contribuir com a melhoria das vivências de trabalho se comprometendo com bons resultados e desempenho das ações dos projetos ambientais a bordo.

Da mesma forma espera-se incentivá-los a repensar e/ou modificar, quando necessário, suas atitudes em relação ao meio ambiente marinho e seus ecossistemas, assim como as comunidades locais que utilizam a área. Os encontros de ensino-aprendizagem apoiam-se em trabalhos de grupo com discussões de estudos de casos que remetem a situações concretas da realidade embarcada, mas também de problemas ambientais globais, material audiovisual atualizado como filmes de curta ou longa duração, spots e campanhas de cunho socioambiental, exposições dialogadas e dinâmicas de abordagem participativa.

Todo encontro será avaliado por cada participante de forma individual e/ou coletiva e será registrado pelo técnico responsável que também fará a avaliação da sua experiência. Esses relatos auxiliarão o trabalho de assessoria à equipe e darão suporte para alterações que visem adequar e aprimorar os roteiros didáticos.

Como previsto pelo PCAS, todos os tripulantes participarão dos três módulos deste PEAT e as especificidades de conteúdo, carga horária e periodicidade de cada um deles será exposto a seguir. A composição dos grupos e o número de participantes dependerá da dinâmica de trabalho específica de cada embarcação. No entanto, a proposta ideal para a embarcação sísmica, que nesse caso conta com 60 tripulantes por pernada, seria de 5 grupos formados por 12 participantes de forma que o trabalho em grupo seja contemplado e que possa haver espaço e tempo para cada um se manifeste. No caso da embarcação de apoio que conta com 14 tripulantes poderiam ser formados até dois grupos. E na embarcação assistente, com 6 tripulantes, apenas um grupo seria o ideal, porque os encontros de ensino-aprendizagem da

mesma ocorrem quando a embarcação está atracada, uma vez que não há um técnico ambiental a bordo.

Como a tripulação das embarcações é formada por brasileiros e estrangeiros as turmas serão organizadas de acordo com a língua escolhida pelo participante, podendo ser português ou inglês.

Cabe lembrar que o PEAT é uma exigência do processo de licenciamento da atividade e está inserido na jornada de trabalho podendo ocorrer no tempo livre dos trabalhadores apenas em circunstâncias excepcionais.

A seguir apresentamos os módulos do PEAT conforme o PCAS aprovado junto à CGPEG/DILIC/IBAMA para esta atividade que são: módulo regional, local e específico como sugerido por ANELLO e FIGUEIRA (s/d). Cada item contém os objetivos específicos; a carga horária, a metodologia e os recursos didáticos; o conteúdo mínimo e a forma de avaliação de cada etapa do processo educativo. Traz também as especificidades que os adéquam à realidade da rotina diária de trabalho e as diferentes tripulações e embarcações envolvidas na atividade. Por fim apresenta o cronograma previsto.

Um roteiro didático contendo um maior detalhamento da programação é apresentado no **Anexo II.2.6-1**. Os materiais didáticos a serem utilizados no PEAT são apresentados no **Anexo II.2.6-2, Anexo II.2.6-3 e Anexo II.2.6-4**.

#### **II.2.6.4 Módulo Regional**

Este módulo aborda o tema da diversidade ambiental dos ecossistemas marinhos e costeiros, assim como seus usos e conflitos socioambientais. Especificamente traz questões contemporâneas da realidade ambiental brasileira, suas leis e regramentos, além de introduzir as especificidades da atividade de pesquisa sísmica e as prerrogativas do licenciamento. Apresenta a política energética nacional e discute o projeto de desenvolvimento do país.

##### **a. Objetivos Específicos**

Sensibilizar, informar e capacitar a tripulação envolvida na atividade sísmica a respeito das características socioambientais da costa brasileira, destacando ecossistemas marinhos importantes, seus usos e conflitos. Além de apresentar leis e regras específicas que regulam



a atividade sísmica, refletindo sobre seu potencial produtivo, impactos inerentes à atividade e ações mitigadoras e/ou compensatórias específicas da atividade. Os participantes deverão ser capazes de contextualizar a atividade de acordo com as características socioambientais da bacia sedimentar na qual ela está inserida.

### **b. Carga Horária**

A duração prevista para esse módulo é de três horas.

### **c. Metodologia e Recursos Didáticos**

Este é o módulo introdutório do PEAT e em condições ideais deverá ocorrer para todos os tripulantes, de preferência antes do primeiro embarque. Em caso de dificuldades logísticas, dada a complexidade do início da operação sísmica, o mesmo deve ocorrer o mais rápido possível uma vez iniciado o trabalho embarcado. Lembramos que em seu primeiro momento é a oportunidade também de aproximar diferentes trabalhadores de novos colegas de trabalho contribuindo assim para integrar a equipe.

Os recursos didáticos que dão suporte a esse módulo incluem material audiovisual que ilustra as características da costa brasileira, seus usos, usuários e conflitos (**Anexo II.2.6-2**). Ao apresentar a realidade da costa brasileira, os participantes serão convidados a refletir sobre as condições socioambientais de seus locais de origem e, em conjunto com o técnico ambiental, a estabelecer relações de semelhanças e diferenças nas realidades por eles vividas.

Num segundo momento um estudo de caso ilustrado com uma apresentação de slides mostrará a rotina da atividade sísmica, chamando atenção para práticas adequadas e inadequadas. Com isto, o grupo, por meio da mediação do técnico ambiental, poderá contextualizar a atividade dentro das regras do licenciamento e das leis que a regulamentam. Nesse momento os diferentes saberes técnicos e experiência profissional dos tripulantes são acessados para que possam juntos refletir sobre o escopo e os impactos da atividade.

Toda a tripulação participará deste módulo uma vez por ano e o mesmo ocorrerá cada vez que houver um novo tripulante. Nesse último caso, não havendo número suficiente para a realização de atividade em grupo haverá adequação dos recursos didáticos. Exposições dialogadas e/ou discussão de conceitos através de caso de estudo específico podem ser alternativas.

Especificamente para a tripulação da embarcação assistente e as peculiaridades de sua dinâmica de trabalho será oferecido material didático de apoio para que a atividade seja complementada durante o embarque sem a presença do técnico ambiental. Para tanto será selecionado material específico como jogos didáticos e/ou uma seleção de filmes temáticos com o intuito de dar seguimento à formação continuada de forma interativa e divertida.

#### **d. Conteúdo Mínimo**

- Legislação ambiental brasileira aplicada ao licenciamento ambiental e específica da atividade de pesquisa sísmica; sanções previstas em caso de não conformidade e lei de crimes ambientais;
- O mar como bem comum, ecossistemas costeiros e marinhos brasileiros de significativa relevância socioambiental e unidades de conservação; espécies de interesse econômico e espécies protegidas; áreas de interesse ecológico que restringem a atividade sísmica, o mar como bem comum;
- Impactos socioambientais relacionados à atividade sísmica, medidas mitigadoras e compensatórias.

#### **e. Instrumentos de Avaliação e Acompanhamento do Módulo**

Após a realização de cada encontro de ensino-aprendizagem os participantes farão avaliações individuais e/ou coletivas da atividade desenvolvida (**Anexo II.2.5-5**). O técnico ambiental responsável pela mediação do encontro também fará uma avaliação em caderno de registro de atividades.

As avaliações balizarão melhorias e/ou mudanças na metodologia empregada, recursos didáticos e/ou dinâmica de grupo caso seja necessário. Isso será feito pela equipe do projeto que inclui assessoria de profissional capacitado no acompanhamento e avaliação do PEAT.

De acordo com a atividade e/ou grupo envolvido, a forma de avaliação pode ser feita através de um formulário com perguntas pontuais que será preenchido individualmente, ou ainda de forma coletiva por meio de uma matriz onde os participantes pontuam itens como material didático, relevância do conteúdo, mediação, metodologia e tempo da atividade.

#### **f. Cronograma do Treinamento**

O cronograma dos treinamentos previstos é apresentado abaixo na Tabela II-21.

Tabela II-21 – Cronograma de treinamento módulo regional.

Embarcação	Período	Nº turmas e Participantes	Técnico Responsável	Local
Navio Sísmico	1ª Quinzena de Setembro de 2016 (período da manhã).	05 turmas com 12 participantes (total de 60 tripulantes)	Técnico Ambiental Embarcado	A bordo do navio sísmico.
Barco de apoio	1ª Quinzena de Setembro de 2016 (período da manhã).	02 turmas de 07 participantes (total de 14 tripulantes).	Técnico Ambiental Embarcado	A bordo do barco de apoio.
Barco assistente	1ª Quinzena de Setembro de 2016 (período da manhã).	01 turma de 06 participantes (total de 06 tripulantes).	Ivan Mizutori/ Manuela Rahy / Jéssica de Carvalho	Rio de Janeiro.
Navio Sísmico	Na próxima troca de turma	05 turmas com 12 participantes (total de 60 tripulantes)	Técnico Ambiental Embarcado	A bordo do navio sísmico.
Barco de apoio	Na próxima troca de turma	02 turmas de 07 participantes (total de 14 tripulantes).	Técnico Ambiental Embarcado	A bordo do barco de apoio.
Barco assistente	Na próxima troca de turma	01 turma de 06 participantes (total de 06 tripulantes).	Ivan Mizutori/ Manuela Rahy / Jéssica de Carvalho	Rio de Janeiro.

Todos os envolvidos na execução do PEAT terão experiência prévia comprovada e serão capacitados pela responsável técnica deste projeto nas metodologias participativas aqui propostas.

#### g. Quantitativo estimado de Turmas e Trabalhadores Treinados

O quantitativo previsto de turmas é apresentado abaixo na Tabela II-22.

Tabela II-22 – Quantitativo previsto de turmas do módulo regional.

	Nº de turmas	Nº de trabalhadores
Navio sísmico	10	120
Embarcação assistente	4	28
Embarcação de apoio	2	12
<b>Total</b>	<b>16</b>	<b>160</b>

## h. Responsáveis Técnicos

Os responsáveis técnicos pela elaboração do PEAT, revisão e atualização e aplicação são apresentados na Tabela II-23.

Tabela II-23 – Responsáveis Técnicos pelo PEAT (elaboração, revisão, atualização e aplicação) do módulo regional.

	Nome	CTF
Elaboração do PEAT	Patrícia Araújo Silva	434100
Revisão e Atualização do PEAT	Ivan Santos Mizutori	1590503
Aplicação do PEAT	Ivan Santos Mizutori	1590503
Aplicação do PEAT	Manuela Quintanilha Tiengo Rahy	5086520
Aplicação do PEAT	Jéssica dos Santos de Carvalho	4890879

### II.2.6.5 Módulo Local

Este módulo aborda com mais especificidade os aspectos socioambientais da bacia sedimentar onde ocorre a pesquisa sísmica, incluindo a presença de áreas de proteção ambiental e projetos ambientais de relevância local ou regional. Contextualiza os usos desse espaço marítimo e possíveis sobreposições e/ou conflitos com a atividade sísmica. Apresenta também os projetos ambientais condicionantes da pesquisa sísmica de responsabilidade da empresa operadora da atividade.

#### a. Objetivos Específicos

Sensibilizar, informar e capacitar a tripulação envolvida na atividade sísmica a respeito das características socioambientais da bacia, seus recursos naturais e características oceanográficas, além de problematizar seus diferentes usos e potencialidades, problematizando possíveis conflitos. Os programas ambientais da empresa serão discutidos para que cada tripulante possa identificar o seu papel no mesmo, assumindo sua responsabilidade para o seu bom andamento assim como construir formas de cooperação para que o grupo possa aprimora-los ao longo da atividade.

## **b. Carga Horária**

A duração prevista para esse módulo é de aproximadamente três horas.

## **c. Metodologia e Recursos Didáticos**

Neste módulo do PEAT, participam todos os trabalhadores envolvidos na atividade sísmica.

Os recursos didáticos que dão suporte a esse módulo incluem material audiovisual (**Anexo II.2.6-3**) e fotográfico (**Anexo II.2.6-4**) que ilustram as características da bacia sedimentar onde a atividade se insere.

Os participantes serão convidados a escolher três fotografias dentre os diferentes aspectos ali retratados. Por afinidade de escolha, serão formados grupos que discutirão entre si os significados das mesmas. Os resultados das discussões em grupo serão compartilhados e com auxílio do mediador. As imagens serão comentadas e problematizadas formando uma imagem ampla dos diferentes aspectos que caracterizam a bacia. Desta forma, será possível estabelecer relações sobre a interação a pesquisa sísmica.

Neste módulo também serão abordados os diferentes planos ambientais que envolvem a pesquisa sísmica. Cada plano envolve a apresentação de um caso concreto passível de acontecer na rotina de trabalho dos participantes. O técnico ambiental será responsável por apresentar os estudos de caso em slides e os participantes irão conjuntamente comentá-los e encontrarão as melhores soluções para as problemáticas postas. Com o andamento dos projetos, esse encontro trará como estudos de caso situações que envolvam os resultados alcançados pela tripulação, sejam positivos ou negativos.

Toda a tripulação participará deste módulo semestralmente, se necessário.

Especificamente para a tripulação da embarcação assistente e as peculiaridades de sua dinâmica de trabalho será oferecido material didático de apoio para que a atividade seja complementada durante o embarque sem a presença do técnico ambiental. Para tanto será selecionado material específico que realce o papel da embarcação em cada um dos projetos assim como os resultados alcançados por ela.

## **d. Conteúdo mínimo**

- Informações sobre os ecossistemas marinhos e costeiros da região e a presença de Unidades de Conservação;

- Projetos ambientais e atividades socioeconômicas em desenvolvimento na região de interesse;
- Ameaças ambientais e socioeconômicas potenciais das operações de Pesquisa Sísmica Marítima sobre a área do levantamento;
- Projetos ambientais da CGG - sua importância, escopo e resultados: Projeto de Monitoramento da Biota (PMB), Projeto de Comunicação Social (PCS), Projeto de Controle da Poluição (PCP) e Gerenciamento de Resíduos, Projeto de Educação Ambiental dos Trabalhadores (PEAT), Projeto de Monitoramento Acústico Passivo (PMAP), Protocolo de Registro e Atendimento de Ocorrências Incidentais de Aves em Plataformas e Embarcações e Projeto de Monitoramento da Baleia Jubarte.

#### **e. Instrumentos de avaliação e acompanhamento do módulo**

Após a realização de cada encontro de ensino-aprendizagem os participantes farão avaliações individuais e/ou coletivas da atividade desenvolvida (**Anexo II.2.6-5**). O técnico ambiental responsável pela mediação do encontro também fará uma avaliação em caderno de registro de atividades.

As avaliações balizarão melhorias e/ou mudanças na metodologia empregada, recursos didáticos e/ou dinâmica de grupo caso seja necessário. Isso será feito pela equipe do projeto que inclui assessoria de profissional capacitado no acompanhamento e avaliação do PEAT.

De acordo com a atividade e/ou grupo envolvido a forma de avaliação pode ser feita através de um formulário com perguntas pontuais que será preenchido individualmente. Ou ainda de forma coletiva através de uma matriz onde os participantes pontuam itens como material didático, relevância do conteúdo, mediação, metodologia e tempo da atividade.

#### **f. Cronograma do Treinamento**

O cronograma de treinamento previsto do módulo local é apresentado abaixo (Tabela II-24).

Tabela II-24 – Cronograma de treinamento do módulo local.

Embarcação	Período	Nº turmas e Participantes	Técnico Responsável	Local
Navio Sísmico	1ª Quinzena de Setembro de 2016 (período da tarde).	05 turmas com 12 participantes (total de 60 tripulantes)	Técnico Ambiental Embarcado	A bordo do navio sísmico.
Barco assistente	1ª Quinzena de Setembro de 2016 (período da tarde).	02 turmas de 07 participantes (total de 14 tripulantes).	Técnico Ambiental Embarcado	A bordo do barco de apoio.
Barco de apoio	1ª Quinzena de Setembro de 2016 (período da tarde).	01 turma de 06 participantes (total de 06 tripulantes).	Ivan Mizutori/ Manuela Rahy / Jéssica de Carvalho	Rio de Janeiro.
Navio Sísmico	Na próxima troca de turma	05 turmas com 12 participantes (total de 60 tripulantes)	Técnico Ambiental Embarcado	A bordo do navio sísmico.
Barco assistente	Na próxima troca de turma	02 turmas de 07 participantes (total de 14 tripulantes).	Técnico Ambiental Embarcado	A bordo do barco de apoio.
Barco de apoio	Na próxima troca de turma	01 turma de 06 participantes (total de 06 tripulantes).	Ivan Mizutori/ Manuela Rahy / Jéssica de Carvalho	Rio de Janeiro.

#### g. Quantitativo estimado de Turmas e Trabalhadores Treinados

O quantitativo estimado de turmas e trabalhadores treinados do módulo local é apresentado a seguir na Tabela II-25.

Tabela II-25 – Quantitativo estimado de turmas e trabalhadores do módulo local.

	Nº de turmas	Nº de trabalhadores
Navio sísmico	10	120
Embarcação de apoio	4	28
Embarcação assistente	2	12
<b>Total</b>	<b>16</b>	<b>160</b>

#### h. Responsáveis Técnicos

Os responsáveis técnicos pela elaboração do PEAT, revisão e atualização e aplicação do módulo local são apresentados na Tabela II-26.

Tabela II-26 – Responsáveis Técnicos pelo PEAT (elaboração, revisão, atualização e aplicação) do módulo local

	Nome	CTF
Elaboração do PEAT	Patrícia Araújo Silva	434100
Revisão e Atualização do PEAT	Ivan Santos Mizutori	1590503
Aplicação do PEAT	Ivan Santos Mizutori	1590503
Aplicação do PEAT	Manuela Tiengo Rahy	5086520
Aplicação do PEAT	Jéssica dos Santos de Carvalho	4890879

### II.2.6.6 Módulo Específico

Este módulo foi previsto para adequações necessárias em caso de ocorrência de não conformidades que possam acontecer durante a atividade. Nesse caso os tripulantes diretamente envolvidos participarão de encontro de ensino-aprendizagem para a discutir soluções para o problema específico, assim como, para evita-lo ou mitiga-lo no futuro.

#### a. Objetivos específicos

Sensibilizar, informar e capacitar a tripulação envolvida na atividade sísmica a respeito da importância do bom andamento dos projetos ambientais e das práticas de segurança que regulam a atividade sísmica.

#### b. Carga Horária

A duração prevista para esse módulo é de aproximadamente uma hora e meia e envolve a realização de um encontro em caso de ocorrência de não conformidade nos diversos âmbitos da atividade.

No caso da embarcação assistente, em caso de não conformidade, será realizado um treinamento excepcional com a tripulação envolvida para abordar especificamente o fato ocorrido.

#### c. Metodologia e recursos didáticos

Este módulo acontece sempre que houver uma não conformidade e pressupõe a participação dos tripulantes diretamente envolvidos. Nesse caso, o encontro de ensino-aprendizagem



preconiza a discussão do ocorrido e prevê a elaboração de uma estratégia de melhoria e/ou mitigação e/ou compensação do mesmo.

#### d. Conteúdo mínimo

- Varia de acordo com a ocorrência. Envolve revisão de conceitos, leis e regramentos específicos para a regularização da situação não conforme.

#### e. Instrumentos de avaliação e acompanhamento do módulo

Após a realização de cada encontro de ensino-aprendizagem os participantes farão avaliações individuais e/ou coletivas da atividade desenvolvida (**Anexo II.2.6-5**). O técnico ambiental responsável pela mediação do encontro também fará uma avaliação em caderno de registro de atividades.

As avaliações balizarão melhorias e/ou mudanças na metodologia empregada, recursos didáticos e/ou dinâmica de grupo caso seja necessário. Isso será feito pela equipe do projeto que inclui assessoria de profissional capacitado no acompanhamento e avaliação do PEAT.

De acordo com a atividade e/ou grupo envolvido a forma de avaliação pode ser feita através de um formulário com perguntas pontuais que será preenchido individualmente. Ou ainda de forma coletiva através de matriz onde os participantes pontuam itens como material didático, relevância do conteúdo, mediação, metodologia e tempo da atividade.

#### f. Quantitativo estimado de turmas e trabalhadores treinados

A Tabela II-27 apresenta o quantitativo estimado de turmas e trabalhadores treinados no módulo específico do PEAT.

Tabela II-27 – Quantitativo estimado de turmas e trabalhadores treinados para o módulo específico.

	Nº de turmas	Nº de trabalhadores
Navio sísmico	10	120
Embarcação de apoio	4	28
Embarcação assistente	2	12
Total	14	160

### g. Responsáveis técnicos

Os Responsáveis Técnicos pela elaboração, revisão, atualização e aplicação do PEAT para o módulo específico encontram-se na Tabela II-28.

Tabela II-28 – Responsáveis Técnicos pela elaboração, revisão, atualização e aplicação do PEAT para o módulo específico.

	Nome	CTF
Elaboração do PEAT	Patrícia Araújo Silva	434100
Revisão e Atualização do PEAT	Ivan Santos Mizutori	1590503
Aplicação do PEAT	Ivan Santos Mizutori	1590503
Aplicação do PEAT	Manuela Tiengo Rahy	5086520
Aplicação do PEAT	Jéssica dos Santos de Carvalho	4890879

## II.2.7 Projeto de Monitoramento da Baleia Jubarte – *Megaptera novaeangliae* – por meio de Telemetria Satelital

### II.2.7.1 Introdução

Os estudos com telemetria visam monitorar os cetáceos por períodos de horas a várias semanas. A telemetria satelital consiste em fixar transmissores para monitoramento dos animais por períodos mais longos que a telemetria por rádio. A durabilidade média dos transmissores satelitais varia entre duas semanas em cetáceos de pequeno porte a até um ano em animais de grande porte, como cachalotes (Mate *et al.*, 2007; Andrews *et al.*, 2008; Baird *et al.*, 2011). Estão disponíveis dois tipos principais de transmissores, os PTTs (*Platform Terminal Transmitters*) e os transmissores arquivo (*Archival Tags*). Os PTTs fornecem apenas informações sobre a localização geográfica dos animais. Já os transmissores arquivo permitem a coleta dos dados de localização geográfica e informações sobre o comportamento de mergulho e temperatura do habitat onde o animal se encontra. É importante destacar que, de acordo com a experiência do Instituto Aqualie em estudos pretéritos, os transmissores arquivo que registram o perfil de mergulho, tem tempo de duração da bateria inferior a 6 meses.

Por sua relativa simplicidade, os transmissores tipo PTT (que fornecem apenas latitude e longitude) necessitam menos energia e, portanto, a durabilidade é maior. Por outro lado, não oferece respostas sobre os hábitos de mergulho do animal.

Por sua simplicidade, os transmissores PTT são menores e a durabilidade nos animais é maior. Por outro lado, não oferece respostas sobre os hábitos de mergulho do animal.

O presente Projeto de Monitoramento, em atendimento ao TR CGPEG/DILIC/IBAMA nº 004/2016, visa avaliar os impactos e refinar o conhecimento sobre as áreas de distribuição da baleia-jubarte (*Megaptera novaeangliae*) na Bacia de Santos, buscando gerar informações de base sobre o movimento de indivíduos desta espécie nesta região.

O TR supracitado indica ainda a utilização de marcadores (transmissores) que possibilitem a obtenção de dados como tempo e profundidade do mergulho, associados aos dados de posicionamento geográfico. Desta forma a empresa propõe o uso de transmissores do tipo arquivo.

Conforme solicitado no TR CGPEG/DILIC/IBAMA nº 004/2016, os dados gerados neste Projeto serão analisados considerando outros projetos de monitoramento em curso pelo licenciamento na área de estudo, caso os mesmos sejam disponibilizados para análise.

O projeto de Monitoramento da Baleia Jubarte detalhado a seguir foi elaborado pelo Instituto Aqualie, uma organização que se destaca no cenário nacional e internacional pela experiência no desenvolvimento e uso da telemetria satelital em animais marinhos. Maiores detalhes sobre a consultoria veterinária podem ser visualizados no item II.1.B) Identificação do Empreendedor e Empresas Consultoras na Tabela II-5. O certificado de regularidade do CTF do instituto é apresentado no **Anexo II.1-2**.

O projeto será implementado por este mesmo instituto e será integralmente conduzido em 2016 e 2017.

#### **II.2.7.2 Objetivo**

Este Projeto tem por objetivo refinar o conhecimento sobre as áreas de distribuição das baleias-jubarte (*Megaptera novaeangliae*), suas rotas migratórias, perfis de mergulho e suas possíveis alterações nos padrões encontrados devido as atividades da indústria de E&P de petróleo e gás. Para atingir este objetivo será utilizado métodos de telemetria satelital.

#### **II.2.7.3 Descrição do Projeto**

O escopo deste projeto consiste no uso da metodologia de telemetria satelital com os seguintes objetivos:

- Fixar transmissores em baleias-jubarte iniciando a migração a partir de áreas reprodutivas no litoral brasileiro.
- Investigar os movimentos, perfis de mergulho e possíveis respostas comportamentais das baleias-jubarte monitoradas em relação à presença de atividades de exploração e produção de petróleo e gás na Bacia de Santos, litoral sudeste brasileiro.
- Gerar informações que possam ser utilizadas em estudos de impacto ambiental e preencher os requerimentos necessários para o licenciamento e desenvolvimento das atividades de exploração e produção de petróleo e gás na região sul do Brasil, incluindo análises de risco e planos de mitigação em habitats ambientalmente sensíveis.

- Contribuir com esforços locais, regionais e internacionais para o manejo e conservação das baleias e seus habitats.
- Discutir os resultados do presente projeto em relação aos resultados do PMBM e do PMAP implementados no âmbito desta licença.
- Discutir os resultados deste projeto considerando outros projetos de E&P que estão sendo realizados na região da rota de migração das baleias monitoradas, como os da Etapa 2 do Polo Pré-Sal (por exemplo: Projeto de Caracterização da Paisagem Acústica Submarina, Projeto de Monitoramento de Cetáceos e Projeto de Monitoramento do Tráfego de Embarcações) ou outros empreendimentos, desde que estas informações sejam disponibilizadas para análise comparativa.

#### II.2.7.4 Metodologia

##### a. Operações de Campo

As operações de marcação de baleias ocorrerão no final do ano de 2016 durante um período de 30 dias no final da temporada reprodutiva (meses de Outubro e Novembro) de baleias-jubarte no Brasil, em área costeira no litoral do Espírito Santo. Essa região apresenta condições adequadas para atender ao objetivo do trabalho já que aproximadamente 50% das baleias que passam por essa área costeira no início da migração, também cruzam a Bacia de Santos, local de interesse desta investigação (Zerbini *et al.* 2006a, 2006b, 2011, 2014).

Devido aos seus hábitos relativamente costeiros, a busca de baleias será realizada com binóculos a partir de (1) uma embarcação de fibra de vidro com tijupá elevado e (2) embarcação de marcação (bote inflável customizado). Quando um grupo de baleias for avistado, o bote de marcação será utilizado para aproximação e fixação de transmissores satelitais. A marcação será feita seguindo métodos e protocolos éticos internacionais (e.g., Heide-Jørgensen *et al.*, 2006; Zerbini *et al.*, 2006a; Gales *et al.*, 2009, Hassel *et al.*, 2012).

##### b. Equipamentos

O estudo proposto aqui irá utilizar 15 (quinze) transmissores satelitais do tipo “archival”, os quais, além de dados de localização (latitude e longitude), podem coletar informações sobre o comportamento de mergulho dos animais e a temperatura da água em áreas visitadas pelos animais. Os transmissores são construídos em aço inoxidável de qualidade cirúrgica e esterilizados antes do início das operações de campo. Esses transmissores serão fixados nas

baleias a partir de botes infláveis modificados para esse tipo de trabalho utilizando sistemas de fixação customizados (e.g. Heide-Jørgensen *et al.*, 2001) (Figura II-20).

A marcação das baleias será acompanhada da coleta de biópsias (amostras de pele e gordura) com uma balestra. A principal finalidade dessas amostras é determinação do sexo dos animais marcados através de técnicas moleculares. Os animais marcados e aqueles acompanhando os animais marcados serão fotografados para identificação individual.



Figura II-20 - Colocação de transmissores satelitais e coleta de biópsias em baleias-jubarte.

É importante destacar que este Projeto foi originalmente concebido considerando a instalação de 10 (dez) transmissores. De acordo com a experiência do Instituto Aqualie em projetos anteriores, a instalação de 15 transmissores deverá garantir que pelo menos 10 destes estejam ativos durante o período do projeto. Esta estratégia foi preventivamente adotada pela empresa pois a fabricação dos transmissores demora aproximadamente 12 semanas, a recuperação dos transmissores em alto mar é impossível e o projeto depende do período migratório das baleias. Portanto não é possível recuperar os transmissores que parem de funcionar e reinstalá-los.

### c. Análise de dados

Os dados serão recebidos via sistema Argos ([www.argos-system.org](http://www.argos-system.org)) e serão processados utilizando metodologias padrão, incluindo filtros para a remoção de posições geográficas

espúrias (Freitas *et al.*, 2008) e modelos de espaço-estado (Jonsen *et al.*, 2005; 2007; Johnson *et al.*, 2008; Bailey *et al.*, 2010, Andriolo *et al.*, 2014). Esse tipo de modelo permite a estimação do estado comportamental dos animais sob diferentes condições e, portanto, permite uma avaliação do uso de área em habitats críticos e possíveis reações comportamentais a estímulos externos (Jonsen *et al.*, 2007; Bailey *et al.*, 2010; Castro *et al.*, 2014) de maneira mais objetiva. A modelagem dos dados de telemetria através desses métodos facilita ainda a padronização das rotas de animais com diferentes características pois ela permite obter a posição prevista para cada indivíduo no mesmo horário e, portanto, permite uma melhor comparação entre animais com características (sexo, estágio reprodutivo) diferentes.

### II.2.7.5 Plano de Trabalho

O estudo aqui proposto prevê divisão de um plano de trabalho em quatro etapas: (a) planejamento e aquisição dos equipamentos, (b) trabalho de campo, (c) recepção, processamento e análise dos dados e (d) confecção dos relatórios, parcial e final. O cronograma do projeto está resumido na Tabela II-29. Um plano executivo deste Projeto encontra-se detalhado na Tabela II-30.

Estudos prévios sobre a migração de baleias-jubarte indicam que os meses de outubro e novembro constituem a melhor época para marcar animais deixando as áreas reprodutivas no litoral brasileiro. A realização desse trabalho no litoral do Espírito Santo aumenta a probabilidade de monitorar animais que utilizam a região de interesse da indústria do petróleo conhecida como Bacia de Santos durante a migração para altas latitudes.

Tabela II-29 - Cronograma de trabalho.

Atividades/Meses	2016					2017					
	08	09	10	11	12	01	02	03	04	...	...+ x* meses
<b>Planejamento</b>											
<b>Etapa de campo</b>											
<b>Recepção, análise e processamento de dados</b>											
<b>Relatório parcial</b>											
<b>Fim da vida útil da bateria (estimada em até 6 meses)</b>											
<b>Relatório final</b>											

X\*- o tempo de entrega do relatório final dependerá da quantidade de dados disponíveis, mas será o mais breve possível.

É importante frisar a necessidade de planejamento com pelo menos 3 meses de antecedência (refletido na Tabela II-29, acima) antes do início das atividades de campo pois a fabricação dos transmissores demora 12 semanas. Além disso, é necessário planejar o projeto do ponto de vista logístico e adaptação do Plano de Gestão de saúde, segurança e meio ambiente existente para realizar atividades no local de execução da etapa de campo.

A empresa esclarece ainda que manterá a coleta e tratamento dos dados de telemetria até o final da vida das baterias e estes dados farão parte do relatório final sendo todo o período comparado com os dados da pesquisa sísmica e demais empreendimentos de E&P desenvolvidos na região.

Tabela II-30 - Plano executivo.

Etapa	Detalhamento	Período
<b>Planejamento</b>	O planejamento do estudo corresponde a atividades relacionadas a preparação do trabalho de campo, incluído compra, confecção e preparação dos transmissores satelitais e demais equipamentos associados à marcação e demais atividades associadas, contratação de embarcações e equipe, e organização logística da etapa de campo.	O planejamento do estudo ocorrerá nos três primeiros meses do contrato (agosto a outubro de 2016)
<b>Trabalho de Campo</b>	A etapa de campo ocorrerá durante o período de um mês e prevê a colocação de 15 transmissores satelitais em baleias-jubarte no litoral do Espírito Santo. Ela prevê ainda a coleta de diversos outros tipos de dados, conforme descrito acima (p. ex., biopsias, dados de foto-identificação dos animais marcados ou daqueles associados aos animais marcados).	A etapa de campo ocorrerá entre meados de outubro e meados de novembro de 2016.
<b>Recepção, análise e processamento de dados</b>	Após a marcação, as baleias devem iniciar a transmissão de dados satelitais. Esses dados serão recebidos, armazenados em servidores tipo "cloud" para facilitar o acesso por parte de interessados. O processamento de dados será feito nos meses subsequentes após a marcação e incluirá o processamento desses dados e a padronização do mesmo utilizando técnicas modernas de modelagem espacial (e.g. modelos de espaço-estado).	Novembro de 2016 até o final da vida útil das baterias.
<b>Relatório parcial</b>	O relatório parcial será confeccionado pela equipe do projeto durante e após o processamento e análise dos dados relativos aos 5 primeiros meses e comparado com dados da pesquisa sísmica conduzida na região.	Fevereiro a abril de 2017.



Tabela II-30 - Plano executivo.

Etapa	Detalhamento	Período
<b>Relatório final</b>	O relatório final será confeccionado pela equipe do projeto após o processamento e análise dos dados relativos a todo o período do Projeto e comparado com os dados da pesquisa sísmica e outros projetos de E&P que estão sendo realizados na região da rota de migração das baleias monitoradas, como os da Etapa 2 do Polo Pré-Sal.	Entrega em 60 dias após o final da bateria do último transmissor ativo, podendo ser solicitada a prorrogação caso a quantidade de dados relevantes dos demais projeto de E&P desenvolvidos na região supere a expectativa inicial.

### II.2.7.6 Produtos

Os seguintes produtos serão entregues na conclusão desse estudo.

- Dados de telemetria processados e analisados;
- Dados de mergulho e temperatura processados e analisados;
- Um relatório parcial e um relatório final, incluindo a descrição detalhada dos métodos de trabalho, dos resultados obtidos e uma interpretação desses dados em relação a possíveis fontes externas.

### II.2.7.7 Equipe Técnica responsável pela execução do projeto

A seguir são listados os profissionais responsáveis pela implementação do Projeto de Monitoramento da Baleia Jubarte – *Megaptera novaeangliae* – por meio de Telemetria Satelital, pertencentes ao Instituto Aqualie (Tabela II-31).

Tabela II-31 - Equipe Técnica responsável pela execução do projeto.

<b>Profissional</b>	<b>Dr. Alexandre N. Zerbini</b>
Função	Coordenador geral, responsável pela obtenção da licença, pelas atividades de telemetria e supervisão da análise de dados e confecção de relatório.
<b>Profissional</b>	<b>Dr. Artur Andriolo</b>
Função	Co-coordenador, responsável pela supervisão da organização do campo, das análises de dados e confecção de relatório.
<b>Profissional</b>	<b>Dr. Daniel Danilewicz</b>
Função	Coordenador de campo e analista de dados.
<b>Profissional</b>	<b>Sr. Gustavo Miranda</b>
Função	Gerente administrativo do projeto, organização logística.

### II.2.7.8 Responsáveis pela implementação e elaboração do projeto

A equipe técnica responsável pela elaboração do presente projeto encontra-se listada abaixo (Tabela II-32). Ressalta-se que o Dr. Alexandre Zerbini e Dr. Artur Andriolo do Instituto Aqualie é também responsável pela implementação do projeto, seu certificado de regularidade do CTF encontra-se no **Anexo II.2.7-1**.

Tabela II-32 – Equipe Técnica envolvida na elaboração e/ou implementação do Projeto de Monitoramento da Baleia Jubarte.

<b>Profissional</b>	<b>Dr. Alexandre N. Zerbini</b>
<b>Função</b>	Elaboração e Implementação
<b>Empresa</b>	Instituto Aqualie.
<b>Formação</b>	Oceanógrafo, mestre em Zoologia e doutor em Ciências Aquáticas e Pesqueiras
<b>Registro no Conselho de Classe</b>	n/a
<b>Cadastro Técnico Federal de Atividades e Instrumentos de Defesa Ambiental</b>	2798945
<b>Assinatura</b>	
<b>Profissional</b>	<b>Dr. Artur Andriolo</b>
<b>Função</b>	Elaboração e Implementação
<b>Empresa</b>	Instituto Aqualie
<b>Formação</b>	Médico veterinário, mestre em Fisiologia e doutor em Psicobiologia
<b>Registro no Conselho de Classe</b>	CRMV-SP-6515
<b>Cadastro Técnico Federal de Atividades e Instrumentos de Defesa Ambiental</b>	1964517
<b>Assinatura</b>	
<b>Profissional</b>	<b>Ivan Santos Mizutori</b>
<b>Função</b>	Elaboração
<b>Empresa</b>	Ekman – Serviços Ambientais e Oceanográficos Ltda.
<b>Formação</b>	Oceanógrafo, Msc. Eng. Ambiental
<b>Registro no Conselho de Classe</b>	(*)
<b>Cadastro Técnico Federal de Atividades e Instrumentos de Defesa Ambiental</b>	1590503
<b>Assinatura</b>	
<b>Profissional</b>	<b>Manuela Quintanilha Tiengo Rahy</b>
<b>Empresa</b>	Ekman – Serviços Ambientais e Oceanográficos Ltda.
<b>Função</b>	Elaboração
<b>Formação</b>	Oceanógrafa, Msc. Oceanografia Física
<b>Registro no Conselho de Classe</b>	(*)
<b>Cadastro Técnico Federal de Atividades e Instrumentos de Defesa Ambiental</b>	5086520
<b>Assinatura</b>	

Tabela II-32 – Equipe Técnica envolvida na elaboração e/ou implementação do Projeto de Monitoramento da Baleia Jubarte.

<b>Profissional</b>	<b>Jéssica dos Santos de Carvalho</b>
<b>Empresa</b>	Ekman – Serviços Ambientais e Oceanográficos Ltda.
<b>Função</b>	Elaboração
<b>Formação</b>	Oceanógrafa, Msc. Oceanografia Física
<b>Registro no Conselho de Classe</b>	(*)
<b>Cadastro Técnico Federal de Atividades e Instrumentos de Defesa Ambiental</b>	4890879
<b>Assinatura</b>	

(\*) Profissão não possui Conselho de Classe.

Página em branco

### II.3 Referências Bibliográficas

ANDREWS, R.D., PITMAN, R.L., BALANCE, L.T. (2008). Satellite tracking reveals distinct movement patterns for Type B and Type C killer whales in the southern Ross Sea, Antarctica. *Polar Biology* 31:1461-1468.

ANDRIOLO, A., ZERBINI, A.N., MOREIRA, S., PIZZORNO, J.L., DANILEWIZ, D., MAIA, Y.G., MAMEDE, N., CASTRO, F.R. & CLAPHAM, P., 2014. What do humpback whales *Megaptera novaeangliae* (Cetartiodactyla: Balaenopteridae) pairs do after tagging? *Zoologia* 31: 105–113.

ANELLO, L. F. S; FIGUEIRA, L. D. Educação Ambiental a bordo de embarcações de sísmica: uma proposta de constituição de educadores ambientais. Disponível em: [www.ceamecim.furg.br/vi\\_pesquisa/trabalhos/72.doc](http://www.ceamecim.furg.br/vi_pesquisa/trabalhos/72.doc) acessado em: 18/nov/2013.

Bailey, H., B. R. Mate, D. M. Palacios, L. Irvine, S. J. Bogard, and D. P. Costa. 2010. Behavioural estimation of blue whale movements in the Northeast Pacific from state-space model analysis of satellite tracks. *End. Species Res.*10:93-106.

BAIRD, R.W., SCHORR, G.S., WEBSTER, D.L., MCSWEENEY, D.J., HANSON, M.B., ANDREWS, R.D. (2011). Movements of two satellite-tagged pygmy killer whales (*Feresa attenuata*) off the island of Hawai'i. *Marine Mammal Science* 27:E332-E337.

BRASIL. Lei n. 9.795, 27 de Abril de 1999. Dispõe sobre a educação ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências. Diário Oficial, Brasília, 28 de Abril de 1999.

BRASIL. Lei n.º 9.605, de 12 de Fevereiro de 1998: Dispõe sobre as sanções penais e administrativas derivadas de condutas e atividades lesivas ao meio ambiente, e dá outras providências. Diário Oficial da União, Brasília 12 de fevereiro de 1998.

Castro, F. R. de, Mamede, N., Danilewicz, D., Geyer, Y., Pizzorno, J. L. A., Zerbini, A. N. and Andriolo, A. 2014. Are marine protected areas and priority areas for conservation representative of humpback whale breeding habitats in the western South Atlantic? *Biol. Cons.* 179:106-114.

CGG. Plano de Controle da Atividade Sísmica (PCAS). REV01\_junho de 2005. 158 págs.

Freitas, C., Lydersen, C., Fedak, M. A. and Kovacs, K. M. 2008. A simple new algorithm to filter marine mammal Argos locations. *Mar. Mamm. Sci.* 24:315-325.

Gales, N., M. C. Double, S. Robinson, C. Jenner, M. Jenner, E. King, J. Gedamke, D. Paton, and B. Raymond. 2009. Satellite tracking of southbound East Australian humpback whales (*Megaptera novaeangliae*): challenging the feast or famine model for migrating whales Pages 1-12 Paper SC/61/SH17 presented at the International Whaling Commission Scientific Committee, Funchal, Madeira Island.

GREMAR, 2014. Plano de Manejo de Aves nas Embarcações da Atividade Sísmica – PMAVE. Instituto GREMAR.

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

HASSEL, L.B., ZERBINI, A.N., ANDRIOLO, A., CORREA, A., DANILEWICZ, D. AND GEYER, Y. Improving safety in marine mammal field work: a case study from satellite tagging operations. 2012. 15a. Reuniao de Trabalho de Especialistas em Mamiferos Aquaticos e 9a. Conferencia da Sociedade Latino Americana de Mamiferos Aquaticos (SOLAMAC). 16-19 de setembro de 2012. Puerto Madryn, Argentina. Livro de Resumos.

HEIDE-JØRGENSEN, M. P., K. L. LAIDRE, M. V. JENSEN, L. DUECK, AND L. D. POSTMA. 2006. Dissolving stock discreteness with satellite tracking: bowhead whales in Baffin Bay. *Mar. Mamm. Sci.* 22:34-45.

HEIDE-JORGENSEN, M.P., KLEIVANE, L., OIEN, N., LAIDRE, K.L., JENSEN, M.V. (2001). A new technique for deploying satellite transmitters on baleen whales: tracking a blue whale (*Balaenoptera musculus*) in the North Atlantic. *Mar Mammal Sci* 17:949-954.

ICF/PETROBRAS, 2010. Projetos Integrados de Produção e Escoamento de Petróleo e Gás Natural no Pólo Pré-Sal, Bacia de Santos. EIA/RIMA. 07/2010.

JOHNSON, D. S., LONDON, J. M., LEA, M.-A. AND DURBAN, J.W. 2008. Continuous-time correlated random walk model for animal telemetry data. *Ecology* 89:1208-1215.

Jonsen, I. D., Flemming, J. M. and Myers, R. A. 2005. Robust State-Space Modeling of Animal Movement Data. *Ecology* 86:2874-2880.

JONSEN, I. D., MYERS, R. A. AND JAMES, M. C. 2007. Identifying leatherback turtle foraging behaviour from satellite telemetry using a switching state-space model. *Mar. Ecol. Prog. Ser.* 337:255-264.

MATE, B., MESECAR, R., LAGERQUIST, B. (2007). The evolution of satellite monitored radio tags for large whales: One laboratory's experience: *Biologging Science: Logging and Relaying Physical and Biological Data Using Animal-Attached Tags - Proceedings of the 2005 International Symposium on Bio-logging Science, Second International Conference on Biologging Science. Deep Sea Research Part II: Topical Studies in Oceanography* 54:224-247.

MINERAL/PETROBRAS, 2013. Atividade de Produção e Escoamento de Petróleo e Gás Natural do Polo Pré-Sal da Bacia de Santos – Etapa 2. Estudo de Impacto Ambiental. Revisão 00. 10/2013.

MMS, 2004. Final Programmatic Environmental Assessment. Geological and Geophysical Exploration for Mineral Resources on the Gulf of Mexico Outer Continental Shelf. EUA. Julho, 2004. Disponível em: <http://www.boem.gov/Oil-and-Gas-Energy-Program/GOMR/2004-054.aspx>.

OGP; IAGC. Fundamentals of underwater sound. Report Nº 406. May 2008. International Association of Oil & Gas Producers.

QUINTAS, J.S., GOMES, P.M. e UEMA, E.E. Pensando e praticando a educação no processo de gestão ambiental: Uma concepção pedagógica e metodológica para a prática da educação ambiental no licenciamento. Ed. IBAMA, Brasília, 2005.

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 Nº 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.

ZANELLA, J.F.; OWENS, A.L. Análise dos Projetos Ambientais exigidos nos licenciamentos para Atividades Sísmicas na Margem Equatorial. Proposta de encaminhamento. IAGC – International Association of Geophysical Contractors. 2015. Disponível em: [https://jornalistaslivres.org/wp-content/uploads/2016/01/IAGC\\_Analise-e-Classifica%C3%A7%C3%A3o-Projetos-Ambientais-08\\_05\\_1740.pdf](https://jornalistaslivres.org/wp-content/uploads/2016/01/IAGC_Analise-e-Classifica%C3%A7%C3%A3o-Projetos-Ambientais-08_05_1740.pdf). Acessado em: 09/08/2016 as 15:15h.

ZERBINI, A. N., A. ANDRIOLO, M. P. HEIDE-JØRGENSEN, J. L. A. PIZZORNO, Y. G. MAIA, G. R. VANBLARICOM, AND D. P. DEMASTER. 2006b. Movements and habitat use of humpback whales (*Megaptera novaeangliae*) monitored by satellite telemetry off Brazil and their implications for the Oil and Gas Industry. Page 8pp in Rio Oil & Gas Expo 2006. Brazilian Petroleum and Gas Institute, Rio de Janeiro.

ZERBINI, A. N., A. ANDRIOLO, M. P. HEIDE-JØRGENSEN, J. L. PIZZORNO, Y. G. MAIA, G. R. VANBLARICOM, D. P. DEMASTER, P. C. SIMOES-LOPES, S. MOREIRA, AND C. BETHLEM. 2006a. Satellite-monitored movements of humpback whales *Megaptera novaeangliae* in the southwest Atlantic Ocean. *Mar. Ecol. Prog. Ser.* 313:295-304.

ZERBINI, A. N., A. ANDRIOLO, M. P. HEIDE-JØRGENSEN, S. MOREIRA, J. L. PIZZORNO, Y. G. MAIA, G. R. VANBLARICOM AND D. P. DEMASTER. 2011. Migration and summer destinations of humpback whales (*Megaptera novaeangliae*) in the western South Atlantic Ocean. *J. Cet. Res. Manage.* Special Issue 3:113-118.

ZERBINI, A.N., ANDRIOLO, A., DANILEWICZ, D., CASTRO, F. DE, SUCUNZA, F. AND GEYER. Y. 2014. Identifying Environmentally Sensitive Areas for Humpback Whales in Campos and Espírito Santo Basins (Southeastern Brazil) Using Satellite Telemetry. Rio Oil & Gas 2014 Expo Conference. Brazilian Petroleum and Gas Institute. Proceedings CD, paper IBP2233\_15. 5pp.



### III Equipe técnica

A seguir apresenta-se a equipe responsável pela consolidação do presente relatório e pela totalidade dos itens I, II.1, II.2.1, II.2.2, II.2.5 e II.2.6. Seus respectivos CTFs são apresentados no Anexo III.1.

Tabela III-1 – Equipe Técnica

<b>Profissional</b>	<b>Ivan Santos Mizutori</b>
<b>Empresa</b>	Ekman – Serviços Ambientais e Oceanográficos Ltda.
<b>Formação</b>	Oceanógrafo, Msc. Eng. Ambiental
<b>Registro no Conselho de Classe</b>	(*)
<b>Cadastro Técnico Federal de Atividades e Instrumentos de Defesa Ambiental</b>	1590503
<b>Capítulos</b>	I, II.1, II.2.1, II.2.2, II.2.3, II.2.4, II.2.5, II.2.6, II.3 e III.
<b>Assinatura</b>	
<b>Profissional</b>	<b>Manuela Quintanilha Tiengo Rahy</b>
<b>Empresa</b>	Ekman – Serviços Ambientais e Oceanográficos Ltda.
<b>Formação</b>	Oceanógrafa, Msc. Oceanografia Física
<b>Registro no Conselho de Classe</b>	(*)
<b>Cadastro Técnico Federal de Atividades e Instrumentos de Defesa Ambiental</b>	5086520
<b>Capítulos</b>	I, II.1, II.2.1, II.2.2, II.2.3, II.2.4, II.2.5, II.2.6, II.3 e III.
<b>Assinatura</b>	
<b>Profissional</b>	<b>Jéssica dos Santos de Carvalho</b>
<b>Empresa</b>	Ekman – Serviços Ambientais e Oceanográficos Ltda.
<b>Formação</b>	Oceanógrafa, Msc. Oceanografia Física
<b>Registro no Conselho de Classe</b>	(*)
<b>Cadastro Técnico Federal de Atividades e Instrumentos de Defesa Ambiental</b>	4890879
<b>Capítulos</b>	I, II.1, II.2.1, II.2.2, II.2.4, II.2.5, II.2.6, II.3 e III.
<b>Assinatura</b>	

(\*) Profissão não possui Conselho de Classe.

Página em branco

## **IV Anexos**

**Anexo II.1-1** – Certificado de Regularidade do CTF do Empreendedor

**Anexo II.1-2** – Certificados de Regularidade dos CTFs das Empresas Consultoras

**Anexo II.1-3** – Mapa e Vértices da Atividade

**Anexo II.2.1-1** – Planilhas do PCP

**Anexo II.2.3-1** – Currículo do Coordenador do MAP

**Anexo II.2.3-2** – Modelos de Planilhas do MAP

**Anexo II.2.3-3** – Currículos dos Operadores do MAP

**Anexo II.2.3-4** - Certificado de Regularidade do CTF do responsável pela implementação do MAP da empresa TOVERI.

**Anexo II.2.4-1** – Formulário de Solicitação da ABIO

**Anexo II.2.4-2** - Manual PMAVE

**Anexo II.2.4-3** - Planilha PMAVE

**Anexo II.2.4-4** - Ficha PMAVE

**Anexo II.2.4-5** - Termo de parceria firmada entre a empresa e a BW Consultoria Veterinária.

**Anexo II.2.4-6** – Certificado de Regularidade do CTF do Centro de Reabilitação de Animais Marinhos (CRAMAR) de Araruama-RJ do CTA Serviços em Meio Ambiente.

**Anexo II.2.4-7** – Certificado de Regularidade do CTF do responsável pela implementação do PMAVE da empresa BW Consultoria Veterinária e da Veterinária Responsável.

**Anexo II.2.5-1**– Folder do PCS

**Anexo II.2.5-2**– Cartaz do PCS

**Anexo II.2.5-3**– Cronograma do PCS

**Anexo II.2.6-1**– Roteiro Didático PEAT

**Anexo II.2.6-2** - Material Didático PEAT - Módulo Regional

**Anexo II.2.6-3** - Material Didático PEAT - Módulo Local

**Anexo II.2.6-4** - Mostra Fotográfica PEAT - Módulo Local

**Anexo II.2.6-5** - Ficha de Avaliação PEAT

**Anexo II.2.7-1** - Certificado de Regularidade do CTF do responsável pela implementação do Projeto de Monitoramento de Jubarte do Instituto Aqualie.

**Anexo III.1** - Certificados de Regularidade dos CTFs da equipe técnica da EKMAN responsável pela consolidação do RIC.

**Anexo II.1-1 – Certificado de Regularidade do CTF do Empreendedor**

Página em branco

**Anexo II.1-2 – Certificados de Regularidade dos CTFs das Empresas Consultoras**

Página em branco



**Anexo II.1-3 – Mapa e Vértices da Atividade.**

Página em branco

**Anexo II.2.1-1 – Planilhas do PCP**

Página em branco

**Anexo II.2.3-1 – Currículo do Coordenador do MAP**

Página em branco

**Anexo II.2.3-2 – Modelos de Planilhas do MAP.**

Página em branco



**Anexo II.2.3-3 – Currículos dos Operadores do MAP**

Página em branco

**Anexo II.2.3-4** – Certificado de Regularidade do CTF do responsável pela implementação do MAP da empresa TOVERI

Página em branco

**Anexo II.2.4-1 – Formulário de Solicitação da ABIO**

Página em branco

**Anexo II.2.4-2 - Manual PMAVE**

Página em branco



**Anexo II.2.4-3 - Planilha PMAVE**

Página em branco

**Anexo II.2.4-4 - Ficha PMAVE**

Página em branco

**Anexo II.2.4-5** - Termo de parceria firmada entre a empresa e a BW  
Consultoria Veterinária.

Página em branco

**Anexo II.2.4-6 – Certificado de Regularidade do CTF do Centro de Reabilitação de Animais Marinhos (CRAMAR) de Araruama-RJ do CTA Serviços em Meio Ambiente.**

Página em branco



**Anexo II.2.4-7** – Certificado de Regularidade do CTF do responsável pela implementação do PMAVE da empresa BW Consultoria Veterinária e da Veterinária Responsável.

Página em branco

**Anexo II.2.5-1– Folder do PCS**

Página em branco

**Anexo II.2.5-2– Cartaz do PCS**

Página em branco

**Anexo II.2.5-3– Cronograma do PCS**

Página em branco



**Anexo II.2.6-1– Roteiro Didático PEAT**

Página em branco

**Anexo II.2.6-2 - Material Didático PEAT - Módulo Regional**

Página em branco

**Anexo II.2.6-3 - Material Didático PEAT - Módulo Local**

Página em branco

**Anexo II.2.6-4 - Mostra Fotográfica PEAT - Módulo Local**

Página em branco



**Anexo II.2.6-5 - Ficha de Avaliação PEAT**

Página em branco

**Anexo II.2.7-1** - Certificado de Regularidade do CTF do responsável pela implementação do Projeto de Monitoramento de Jubarte do Instituto Aqualie.

Página em branco

**Anexo III.1** - Certificados de Regularidade dos CTFs da equipe técnica responsável pela consolidação do RIC.

Página em branco