

Desenvolvimento da Produção e  
Escoamento de Lapa  
Área Nordeste

junho | 2017

RESPOSTA AO OFÍCIO  
Nº 66/2017/COPROD/CGMAC/DILIC-IBAMA



---

## **Desenvolvimento da Produção e Escoamento de Lapa - Área Nordeste**

---

**Resposta ao Ofício Nº 66/2017/COPROD/CGMAC/DILIC-IBAMA**

---

---

**BMP-3-001-EC**

---

<b>Preparado Por</b>	<b>Preparado Para</b>
<b>BMP Ambiental Ltda.</b> <b>Ladeira da Glória, nº 26, sala 203</b> <b>Glória - Rio de Janeiro, RJ</b> <b>CEP 22212-120</b> <b>Tel: (21) 4042-9416</b> <b>Fax: -</b> <b><a href="http://bmpambiental.com.br">bmpambiental.com.br</a></b>	<b>Total E&amp;P do Brasil Ltda.</b> <b>Av. República do Chile, 500, 19 andar.</b> <b>Centro - Rio de Janeiro - RJ</b> <b>Tel.: (21) 2102-9000</b> <b>Fax: (21) 2102-9003</b> <b><a href="http://www.total.com">www.total.com</a></b>
<b>Junho   2017</b>	<b>Revisão 00</b>



## **ÍNDICE**

<b>1 - Introdução .....</b>	<b>1</b>
<b>2 - Resposta ao Ofício nº 66/2017/COPROD/CGMAC/DILIC-IBAMA.....</b>	<b>2</b>

## **Apêndices**

### **Apêndice 1 – Estudo Complementar**

### **Apêndice 2 – Atualização dos Cenários Acidentais - DHSV Travada e Aberta - Poço 3-SPS-74**



## 1 - INTRODUÇÃO

Em 26 de agosto de 2016, por meio da LO Nº 1348/2016, foi outorgada à PETROBRAS, pelo IBAMA, a autorização para realização da atividade de desenvolvimento da produção e escoamento do Campo de Lapa – Área Nordeste, no âmbito do licenciamento das atividades de Produção e Escoamento de Petróleo e Gás Natural do Polo Pré-Sal da Bacia de Santos.

As operações do Desenvolvimento da Produção (DP) de Lapa – Área Nordeste vêm sendo realizadas em consórcio (Consórcio BM-S-9) formado pelas empresas: PETROBRAS (45%), Shell E&P Brasil (30%) e Repsol Sinopec Brasil (25%). Em 21 de dezembro de 2016, a TOTAL e a PETROBRAS firmaram contratos de compra e venda relacionados aos ativos da Aliança Estratégica, definidos no Acordo de Colaboração (*Master Agreement*), que permite a troca de experiência, entre as duas empresas, em todos os seguimentos do setor de E&P de petróleo e gás natural, no Brasil e no exterior.

Dentre esses contratos, foi firmado o Contrato de Concessão BM-S-9A, no qual a PETROBRAS faz a cessão de 35% de seus direitos na Área Nordeste do Campo de Lapa para a TOTAL, ficando a atual operadora com 10% e mantendo-se inalterada a participação dos demais parceiros. Assim, tão logo conte com as licenças relacionadas, a TOTAL, na qualidade de operadora, será responsável pela continuidade do Desenvolvimento da Produção (DP) e Escoamento de Lapa – Área Nordeste.

Em 26 de maio de 2017, a TOTAL protocolizou, nesta Coordenação, a Carta Nº 0108-17, requerendo para si a transferência das licenças ambientais relativas a Lapa – Área Nordeste. Na carta citada, a empresa afirma que, em assumindo a operação do empreendimento, não alterará as condições operacionais já em curso, mas que realizará alguns ajustes na logística operacional, a saber: alteração das bases de apoio portuário e aeroportuário, ambas a serem localizadas no estado do Rio de Janeiro: a primeira no município de Niterói e, a segunda, no município de Rio de Janeiro.

Em resposta à solicitação da TOTAL, foi emitido o Ofício Nº 66/2017/COPROD/CGMAC/DILIC-IBAMA, atrelado ao Processo Nº 02001.105774/2017-06, no qual esta Coordenação concorda com a proposta apresentada pela empresa para revisão e atualização das informações de determinados capítulos dos estudos ambientais realizados para o empreendimento, solicitando, entretanto, alguns ajustes e complementações.

Esse documento intitulado **Desenvolvimento da Produção e Escoamento de Lapa – Área Nordeste | Resposta ao Ofício Nº 66/2017/COPROD/CGMAC/DILIC-IBAMA | Junho de 2017 | Rev. 00** apresenta as respostas da TOTAL, e os devidos documentos complementares, para o atendimento das solicitações do Ofício supracitado.

Para facilitar o acompanhamento, o ofício é transcrito na íntegra, em blocos de perguntas ou solicitações, e as respostas fornecidas na sequência.

## 2 - RESPOSTA AO OFÍCIO Nº 66/2017/COPROD/CGMAC/DILIC-IBAMA

**Questão 1.** *Reporto-me à Carta Nº 0108-17, de 26.5.2017, que trata do contrato firmado entre a Petrobras – atual operadora no Campo de Lapa – e a Total E&P do Brasil para cessão de direitos de 35% e repasse da operação na área de concessão, especificamente no que concerne aos procedimentos necessários à transferência das licenças ambientais já emitidas para instalação e operação do FPSO Cidade de Caraguatatuba e do sistema de coleta associado, no Desenvolvimento da Produção de Lapa – Área Nordeste, no âmbito do processo de licenciamento ambiental do Polo Pré-Sal da Bacia de Santos – Etapa 2 (processo 02022.002141/2011) São estas licenças:*

*Licença de Instalação – LI Nº 1.113/2016, emitida em 29.4.2016 e com validade até 28.4.2020*

*Licença de Operação – LO Nº 1.348/2016, emitida em 26.8.2016 e com validade até 25.8.2020*

*Para tal, concorda-se com a proposta apresentada pela empresa para revisão e atualização das informações de alguns capítulos dos estudos ambientais com os seguintes ajustes:*

*Considerando-se que o Diagnóstico Ambiental não será revisto, não se faz necessária a atualização da Área de Estudo (capítulo 4), sendo suficiente a eventual reavaliação da Área de influência (Capítulo 8).*

**Resposta:** Conforme solicitado, a Área de Influência (Capítulo 8) para o DP de Lapa – Área Nordeste é apresentada no documento **Desenvolvimento da Produção e Escoamento de Lapa – Área Nordeste | Estudo Complementar | Junho de 2017 | Rev. 00, Apêndice 1** deste documento de resposta.

**Questão 2.** *Além dos demais capítulos propostos, se faz necessária a atualização da Análise e Gerenciamento de Risco (Capítulo 10).*

**Resposta:** No “Estudo Complementar para a Atividade de Produção e Escoamento de Petróleo e Gás Natural do Polo Pré-Sal da Bacia de Santos - Etapa 2 / FPSO Cidade de Caraguatatuba, dezembro de 2015”, foi apresentada a Análise e Gerenciamento de Risco Ambiental do FPSO Cidade de Caraguatatuba. A atualização dos cenários acidentais, referentes a DHSV travada e aberta do poço 3-SPS-74, foi encaminhada pela PETROBRAS à Agência Nacional de Petróleo, Gás Natural e Biocombustível - ANP por meio da Carta PDP 0107/2016, de 09 de setembro de 2016 (**Apêndice 2**).

913 JB

O Ofício Nº 073/SSM/2017, de 31 de janeiro de 2017, emitido pela ANP autorizou a continuidade da operação do poço 3-SPS-74 por três anos, a partir da data de emissão do ofício em referência.

**Questão 3.** *Não é necessária a reapresentação na íntegra dos capítulos, mas somente das alterações em relação às informações anteriormente apresentadas, sendo as mesmas devidamente explicitadas.*

*Assim, os capítulos a serem revistos e atualizados são:*

- *Identificação da Atividade e do Empreendedor (Capítulo 1).*
- *Caracterização da Atividade (Capítulo 2), que inclui a atualização do cronograma de instalação.*
- *Identificação e Avaliação dos Impactos Ambientais (Capítulo 6), que inclui a "Modelagem da Dispersão de Óleo e Efluentes".*
- *Área de Influência (Capítulo 8).*
- *Análise e Gerenciamento de Risco (Capítulo 10).*

**Resposta:** Os capítulos acima relacionados encontram-se disponíveis no **Apêndice 1** deste documento de resposta.

**Questão 4.** *Com relação a esta revisão e atualização, observa-se que as informações anteriormente apresentadas, que subsidiaram, inicialmente, a Licença Prévia e, posteriormente, as Licenças de Instalação e Operação específicas para o FPSO Cidade de Caraguatatuba, não se limitam à Revisão 00 do EIA, devendo ser também consideradas: as revisões do EIA; as respostas aos pareceres técnicos emitidos; o Estudo Complementar específico para o DP de Lapa – Área Nordeste; e documentos apresentados em complementação a este estudo Estudo Complementar, referentes, por exemplo, ao Plano de Comissionamento do FPSO Cidade de Caraguatatuba, à Vistoria Técnica realizada no FPSO e à ausência de DHSV no poço 3-SPS-74.*

**Resposta:** A TOTAL informa que para a elaboração do Estudo Complementar (**Apêndice 1**) foram consultadas as revisões do EIA do Projeto Etapa 2; respostas a Pareceres Técnicos e Ofícios emitidos ao longo do processo de licenciamento; os estudos ambientais específicos para o FPSO Cidade de Caraguatatuba; e demais documentos que foram compartilhados pela PETROBRAS no âmbito do processo de cessão de direitos da operação do DP de Lapa – Área Nordeste. Além desses documentos, foi consultada a versão consolidada do EIA do Projeto Etapa 1 e os sites [www.comunicabaciadesantos.com.br](http://www.comunicabaciadesantos.com.br) e [licenciamento.ibama.gov.br](http://licenciamento.ibama.gov.br), para consulta *on line* dos documentos do processo de licenciamento da Etapa 2 do Polo Pré-Sal.

**Questão 5.** *Com relação aos projetos ambientais, concorda-se, por ora, que os “Projetos de Caráter Regional” continuem a ser implementados pela Petrobras, com as seguintes ressalvas/solicitações:*

*A carta se refere à “anuência da Petrobras” para esta proposição, porém, a carta da Petrobras, apresentada no Anexo 3 (UO-BS 0332/2017) não trata especificamente do assunto. Solicita-se, portanto, documento da Petrobras manifestando acordo com a proposta.*

**Resposta:** A TOTAL informa que, tão logo obtenha da PETROBRAS, o documento que manifeste explicitamente o acordo supracitado, o encaminhará a esta Coordenação para inclusão ao processo em análise (Processo Nº 02001.105774/2017-06).

**Questão 6.** *Especificamente com relação ao Projeto de Monitoramento de Tráfego de Embarcações e ao Projeto de Monitoramento Socioeconômico, solicita-se que seja apresentado procedimento de comum acordo entre a Petrobras e a Total, para não haver perda de informações devido à mudança de titularidade.*

**Resposta:** A TOTAL informa que elaborará, em cooperação com a PETROBRAS, procedimento de troca de informações para garantir o acesso aos dados já gerados, no âmbito do DP de Lapa – Área Nordeste, para o Projeto de Monitoramento de Tráfego de Embarcações e o Projeto de Monitoramento Socioeconômico.

A empresa informa, ainda, que submeterá a esta Coordenação, tão logo esteja definida a metodologia a ser utilizada, sua proposta de monitoramento do tráfego das embarcações que estarão envolvidas no DP de Lapa. No que diz respeito ao monitoramento socioeconômico, a empresa ressalta que realizará ações voltadas especificamente ao município de Ilhabela, SP, único confrontante aos poços produtores de Lapa e, portanto, beneficiário dos *Royalties*. As ações serão definidas de acordo com as orientações da Nota Técnica CGPEG/DILIC/IBAMA Nº 01/10, para a Linha de Ação B - Controle social da aplicação de *Royalties* e de participações especiais da produção de petróleo e gás natural.

**Questão 7.** *A depender do cenário de ampliação da participação de outras empresas nos projetos do Pré-Sal da Bacia de Santos, bem como dos resultados dos projetos regionais em andamento, poderá ser exigida a implementação de subprojetos específicos complementares.*

**Resposta:** A TOTAL informa que está ciente da proposição explicitada na questão acima. Entretanto, no que diz respeito ao DP de Lapa – Área Nordeste, entende que as medidas e projetos ambientais propostos no Estudo Complementar (**Apêndice 1**) estão adequadamente dimensionados para os impactos ambientais do empreendimento.

9/3/17

**Questão 8.** Com relação aos “Projetos Específicos” do Campo de Lapa, concorda-se com a proposição de que sejam adaptados e reapresentados para avaliação e aprovação, conforme listagem abaixo:

- Projeto de Monitoramento de Impactos de Plataformas e Embarcações sobre a Avifauna (PMAVE)
- Projeto de Monitoramento Ambiental (PMA)
- Projeto de Comunicação Social (PCS)
- Projeto de Educação Ambiental (PEA)
- Projeto de Educação Ambiental dos Trabalhadores (PEAT)
- Projeto de Controle da Poluição (PCP)
- Projeto de Desativação
- Plano de Emergência Individual (PEI)
- Plano de Proteção à Fauna (PPAF)

**Resposta:** Os projetos ambientais específicos para o DP de Lapa – Área Nordeste são apresentados no Capítulo 7 do documento **Desenvolvimento da Produção e Escoamento de Lapa – Área Nordeste | Estudo Complementar | Junho de 2017 | Rev. 00, Apêndice 1** deste documento de resposta.

**Questão 9.** Como orientação à elaboração destes Projetos e Planos faz-se referência ao Termo de Referência emitido para o licenciamento da atividade (TR 002-13); às Notas Técnicas Nº 001/10 (PEA), Nº 001/11 (PCP) e Nº 089/15 (PMAVE); e aos pareceres técnicos emitidos ao longo do processo de licenciamento, especialmente aqueles que subsidiaram a emissão das licenças ou aqueles específicos sobre os projetos ou planos.

**Resposta:** A TOTAL informa que, para a elaboração dos Projetos Ambientais específicos para o DP de Lapa – Área Nordeste, foram consultadas as revisões do EIA do Projeto Etapa 2 e as respostas a Pareceres Técnicos e Ofícios emitidos ao longo do processo de licenciamento do empreendimento. Ademais, as Notas Técnicas Nº 01/10 – Programas de Educação Ambiental, Nº 01/11 – Programa de Controle da Poluição e Nº 89/15 - Guia para Elaboração do Projeto de Monitoramento de Impactos de Plataformas e Embarcações sobre a Avifauna – PMAVE foram os documentos norteadores dos projetos ambientais a que se referem, o que pode ser verificado nos respectivos projetos ambientais apresentados no **Apêndice 1** deste documento de resposta.

**Questão 10.** *Solicita-se, ainda, que sejam apresentadas informações, devidamente comprovadas, sobre os entendimentos entre as empresas relativos ao fornecimento de gás para o FPSO Cidade de Caraguatatuba, ao pagamento dos valores relativos à Compensação Ambiental (condicionantes 2.8 da LI e 2.26 da LO) e às multas decorrentes do descumprimento das condicionantes 2.27 e 2.28 da LO.*

**Resposta:** A Aliança Estratégica firmada entre as empresas TOTAL e PETROBRAS assegura o cumprimento das obrigações legais em qualquer transferência de ativos. Desta forma, conforme solicitado por esta Coordenação, as empresas irão encaminhar, tão logo esteja concluído, um documento evidenciando:

- As garantias referentes aos pagamentos dos valores relativos à Compensação Ambiental (Condicionante 2.8 da LI e Condicionante 2.26 da LO);
- O posicionamento referente às multas decorrentes do descumprimento da Condicionante 2.27 e da Condicionante 2.28 da LO; e
- As informações sobre o fornecimento de gás para o FPSO Cidade de Caraguatatuba.

**Questão 11.** *Com base nas informações e documentos acima elencados a Coordenação de Produção de Petróleo e Gás procederá a análise com vistas à reemissão das Licenças de Instalação e Operação para o Desenvolvimento da Produção de Lapa – Área Nordeste através do FPSO Cidade de Caraguatatuba.*

**Resposta:** A TOTAL apresenta, neste documento de resposta, as informações e documentos técnicos elencados por esta Coordenação para subsidiar a transferência de titularidade das licenças do DP de Lapa – Área Nordeste da PETROBRAS para a TOTAL. Os documentos que comprovem as anuências e acordos entre as empresas serão apresentados tão logo estejam definidos e assinados pelas partes, pois, neste caso, demanda-se mais tempo para preparação em função das questões legais e contratuais envolvidas.

**Questão 12.** *Por fim, esclarece-se que, conforme indicado na reunião de 18.4.2017 (Ata SEI 0015583), os procedimentos aqui definidos tratam exclusivamente da continuidade das atividades de instalação e operação. Para a continuidade do programa de perfuração de poços no Campo de Lapa deverá ser requerida licença específica, de acordo com os trâmites usuais vigentes.*

**Resposta:** A TOTAL informa que, no dia 08 de junho de 2017, protocolizou no site do IBAMA ([servicos.ibama.gov.br/ctf/sistema.php](http://servicos.ibama.gov.br/ctf/sistema.php)), a Ficha de Caracterização da Atividade – FCA, para a Atividade de Perfuração Marítima para o Desenvolvimento de Produção do Campo de Lapa. O FCA foi protocolizado sob o Nº 142197/2017, Processo 02001.106341/2017-60.





*BMP Ambiental Ltda.*  
*BMP-3-001-EC*



*Desenvolvimento da Produção e Escoamento de Lapa - Área Nordeste*  
*Resposta ao Ofício Nº 66/2017/COPROD/CGMAC/DILIC-IBAMA*

## ***APÊNDICE***



## ***Apêndice 1 – Estudo Complementar***



Desenvolvimento da Produção e  
Escoamento de Lapa  
Área Nordeste

junho | 2017

**ESTUDO COMPLEMENTAR**

rev. 00



---

# **Desenvolvimento da Produção e Escoamento de Lapa - Área Nordeste**

---

## **Estudo Complementar**

---

### ***Identificação da Atividade***

---

**BMP-3-001-EC**

<b>Preparado Por</b>	<b>Preparado Para</b>
<b>BMP Ambiental Ltda.</b> <b>Ladeira da Glória, nº 26, sala 203</b> <b>Glória - Rio de Janeiro, RJ</b> <b>CEP 22212-120</b> <b>Tel: (21) 4042-9416</b> <b>Fax: -</b> <b><a href="http://bmpambiental.com.br">bmpambiental.com.br</a></b>	<b>Total E&amp;P do Brasil Ltda.</b> <b>Av. República do Chile, 500, 19 andar.</b> <b>Centro - Rio de Janeiro - RJ</b> <b>Tel.: (21) 2102-9000</b> <b>Fax: (21) 2102-9003</b> <b><a href="http://www.total.com">www.total.com</a></b>
<b>Junho   2017</b>	<b>Revisão 00</b>



## ÍNDICE

<b>Apresentação .....</b>	<b>1/2</b>
<b>1 - Identificação da Atividade e do Empreendedor .....</b>	<b>1/2</b>
1.1 - Denominação Oficial da Atividade.....	1/2
1.2 - Identificação do Empreendedor .....	1/2
<b>2 - Caracterização e Descrição da Atividade .....</b>	<b>1/2</b>
2.1 - Apresentação .....	1/2
<b>6 - Identificação e Avaliação dos Impactos Ambientais .....</b>	<b>1/99</b>
6.1 - Meios Físico e Biótico .....	3/99
6.1.1 - Impactos Operacionais .....	3/99
6.2 - Meio Socioeconômico.....	55/99
6.2.1 - Impactos Operacionais .....	55/99
6.3 - Bibliografia.....	95/99
<b>7 - Medidas Mitigadoras e Compensatórias .....</b>	<b>1/18</b>
7.1 - Projeto de Monitoramento Ambiental.....	1/18
7.1.1 - Apresentação .....	1/18
7.1.2 - Justificativas.....	1/18
7.1.3 - Objetivos .....	3/18
7.1.3.1 - Objetivo Geral .....	3/18
7.1.3.2 - Objetivos Específicos .....	3/18
7.1.3.3 - Metas .....	3/18
7.1.3.4 - Indicadores Ambientais.....	4/18
7.1.3.5 - Público-alvo .....	4/18
7.1.3.6 - Metodologia .....	4/18
7.1.4 - Subprojeto de Monitoramento da Qualidade da Água e Biota Planctônica Associada .....	5/18
7.1.4.1 - Monitoramento da Qualidade da Água .....	5/18
7.1.4.2 - Monitoramento do Plâncton .....	9/18
7.1.5 - Subprojeto de Monitoramento do Descarte de Água Produzida.....	11/18
7.1.5.1 - Análises na Água produzida .....	12/18
7.1.5.2 - Testes de Toxicidade .....	13/18
7.1.6 - Subprojeto Monitoramento Embarcado de Cetáceos e Quelônios .....	13/18

<b>7.1.7 - Acompanhamento e Avaliação.....</b>	<b>14/18</b>
<b>7.1.8 - Inter-relação com Outros Planos e Projetos .....</b>	<b>15/18</b>
<b>7.1.9 - Atendimento a Requisitos Legais ou Outros Requisitos.....</b>	<b>15/18</b>
<b>7.1.10 - Recursos Necessários.....</b>	<b>16/18</b>
<b>7.1.11 - Cronograma Físico .....</b>	<b>16/18</b>
<b>7.1.12 - Responsável Institucional pela Implementação do Projeto .....</b>	<b>18/18</b>
<b>7.1.13 - Responsável Técnico pelo Projeto .....</b>	<b>18/18</b>
<b>7.1.14 - Referências Bibliográficas.....</b>	<b>18/18</b>
<b>7.6 - Projeto de Controle da Poluição – PCP .....</b>	<b>1/11</b>
7.6.1 - Justificativa .....	1/11
7.6.2 - Objetivos .....	2/11
7.6.3 - Metas .....	2/11
7.6.4 - Indicadores .....	2/11
7.6.4.1 - Quantitativos Absolutos .....	3/11
7.6.4.2 - Quantitativo Relativo .....	3/11
7.6.5 - Público-Alvo .....	3/11
7.6.6 - Metodologia.....	3/11
7.6.6.1 - Acondicionamento a Bordo dos Resíduos Sólidos .....	4/11
7.6.6.2 - Logística do Gerenciamento dos Resíduos Sólidos .....	4/11
7.6.6.3 - Controle dos Resíduos Descartados Offshore .....	5/11
7.6.6.4 - Controle das Emissões Atmosféricas.....	7/11
7.6.7 - Acompanhamento e Avaliação.....	8/11
7.6.8 - Resultados Esperados.....	8/11
7.6.9 - Inter-relação com outros Planos e Projetos.....	9/11
7.6.10 - Cronograma Físico .....	9/11
7.6.11 - Responsabilidade Institucional pela Implementação do Projeto .....	9/11
7.6.12 - Responsável Técnico.....	10/11
7.6.13 - Referências Bibliográficas.....	10/11
<b>7.7 - Programa de Educação Ambiental e Comunicação Social (PEACS) .....</b>	<b>1/17</b>
7.7.1 - Justificativa .....	1/17
7.7.2 - Objetivos .....	1/17
7.7.3 - Partes Interessadas.....	2/17
7.7.4 - Metodologia e Ações Previstas.....	3/17

7.7.5 - Acompanhamento e Avaliação .....	13/17
7.7.6 - Resultados Esperados.....	14/17
7.7.7 - Inter-relação com Outros Projetos.....	15/17
7.7.8 - Atendimento a Requisitos Legais e/ou Outros Requisitos .....	15/17
7.7.9 - Cronograma Físico.....	16/17
7.7.10 - Responsável pela Implantação do Programa.....	16/17
7.7.11 - Responsáveis Técnicos .....	17/17
7.7.12 - Referências Bibliográficas .....	17/17
<b>7.9 - Projeto de Educação Ambiental dos Trabalhadores.....</b>	<b>1/16</b>
7.9.1 - Justificativa .....	1/16
7.9.2 - Objetivos .....	2/16
7.9.2.1 - Objetivo Geral .....	2/16
7.9.2.2 - Objetivos Específicos.....	2/16
7.9.3 - Metas .....	3/16
7.9.4 - Indicadores de Implementação das Metas.....	3/16
7.9.5 - Público-Alvo .....	5/16
7.9.6 - Metodologia.....	5/16
7.9.6.1 - Fase de Desativação .....	12/16
7.9.6.2 - Materiais Pedagógicos de Apoio .....	12/16
7.9.7 - Acompanhamento e Avaliação .....	12/16
7.9.8 - Resultados Esperados.....	13/16
7.9.9 - Inter-relação com outros Planos e Projetos.....	14/16
7.9.10 - Atendimento a Requisitos Legais e/ ou outros Requisitos .....	14/16
7.9.11 - Cronograma Físico .....	15/16
7.9.12 - Responsabilidade Institucional pela Implementação do Projeto .....	15/16
7.9.13 - Responsável Técnico.....	15/16
7.9.14 - Referências Bibliográficas e Citações .....	16/16
<b>7.10 - Projeto de Desativação.....</b>	<b>1/1</b>
<b>8 - Área de Influência da Atividade.....</b>	<b>1/8</b>
<b>8.1 - Síntese da Área de Influência .....</b>	<b>7/8</b>
<b>16 - Equipe Técnica.....</b>	<b>1/5</b>

**ANEXOS**

- Anexo 1 - Plano de Emergência Individual - PEI
- Anexo 7.1-1 – Modelo de Fichas de Registro de Avistagem e Esforço Diário de Avistagem
- Anexo 7.6-1 - Apêndice 3 - Produção & Escoamento - Apêndice 4 - Texto Padrão - Estudo Ambiental
- Anexo 7.7-1 - Lista de Partes Interessadas
- Anexo 7.7-2 - Lista Preliminar das Entidades Representativas do Setor Pesqueiro para as Ações de Educação Ambiental
- Anexo 7.7-3 - Ficha de Registro de Ouvidoria
- Anexo 7.7-4 - Modelo de Estrutura de Dados
- Anexo 7.7-5 - Temas das Cinco Edições do Informe Semestral da Bacia de Santos
- Anexo 7.7-6 - Planilha de Controle de Abordagem das Embarcações Pesqueiras
- Anexo 7.9-1 – Lista de Presença e Ficha de Avaliação do PEAT
- Anexo 8-1 – Mapa da Área de Influência

**ÍNDICE DE QUADROS**

Quadro 6.1 1 – Classificação do impacto Alteração da morfologia de fundo pela presença de equipamentos submarinos.....	6/99
Quadro 6.1 2 – Qualificação da eficiência da medida associada ao impacto Alteração da morfologia de fundo pela presença de equipamentos submarinos. ....	6/99
Quadro 6.1 3 – Comprimento (m), profundidade (m) e diluição (vezes) do efluente ao final do campo próximo do lançamento de água produzida para o FPSO Carioca. ....	8/99
Quadro 6.1 4 - Classificação do impacto Alteração da qualidade da água por descartes de água produzida.....	10/99
Quadro 6.1 5 - Classificação do impacto Alteração da qualidade do ar.....	12/99
Quadro 6.1 6 – Qualificação da eficiência da medida para o impacto Alteração da qualidade do ar.....	13/99
Quadro 6.1 7 - Classificação do impacto Contribuição para o efeito estufa.....	15/99
Quadro 6.1 8 – Qualificação da eficiência da medida para o impacto Contribuição para o efeito estufa.....	16/99
Quadro 6.1 9 – Classificação do impacto Perda de Habitat Bentônico devido a ancoragem.....	18/99
Quadro 6.1 10 – Qualificação da eficiência da medida associada ao impacto Perda de habitat bentônico pela ancoragem do FPSO.....	18/99
Quadro 6.1 11 – Classificação do impacto Perda de Habitat Bentônico devido a Instalação e desativação das estruturas submarinas.....	20/99

Quadro 6.1 12 – Qualificação da eficiência da medida associada ao impacto Perda de habitat bentônico pela desativação de estruturas submarinas.....	21/99
Quadro 6 13 – Classificação do impacto Perturbação da Comunidade Nectônica pela geração de ruídos. ....	23/99
Quadro 6 14 - Classificação do impacto Alteração na Comunidade Planctônica devido ao lançamento de água produzida.....	26/99
Quadro 6 15 - Classificação do impacto Interferência no Nécton pelo lançamento de água produzida. ....	31/99
Quadro 6 16 - Classificação do impacto Perturbação do Nécton pela luminosidade. ....	33/99
Quadro 6 17 - Classificação do impacto Alteração na estrutura da comunidade bentônica pela presença do FPSO e equipamentos submarinos. ....	36/99
Quadro 6 18 - Classificação do impacto Alteração no nécton pela presença do FPSO e equipamentos submarinos, ....	38/99
Quadro 6 19 - Classificação do impacto Alteração da comunidade biótica marinha pela introdução de espécies exóticas via trânsito das embarcações de apoio. ....	43/99
Quadro 6 20 - Qualificação da eficiência da medida para o impacto Alteração na comunidade biótica pela introdução de espécies exóticas via trânsito das embarcações de apoio. ....	43/99
Quadro 6 21 - Classificação do impacto Alteração da comunidade biótica marinha por introdução de espécies exóticas via transporte do FPSO.....	45/99
Quadro 6 22 – Qualificação da eficiência da medida para o impacto Alteração da comunidade biótica marinha pela introdução de espécies exóticas via transporte dos FPSOs.....	46/99
Quadro 6 23 - Classificação do impacto Colisão das embarcações com o nécton para as embarcações que prestarão apoio s atividade.....	51/99
Quadro 6 24 - Classificação do impacto Interferência na avifauna pelo descarte de água produzida. ....	54/99
Quadro 6 25 - Classificação do impacto Geração de expectativa quanto à novos negócios.....	59/99
Quadro 6 26 - Qualificação da eficiência das medidas associadas ao impacto Geração de expectativas. ....	60/99
Quadro 6 27 – Classificação do impacto Mobilização da Sociedade Civil.....	62/99
Quadro 6 28 – Qualificação da eficiência da medida para o impacto Mobilização da Sociedade Civil.....	63/99
Quadro 6 29 - Classificação do impacto Geração de empregos indiretos e de empregos-renda. ....	65/99
Quadro 6 30 - Qualificação da eficiência da medida para o impacto Geração de emprego indireto e de empregos-renda.....	65/99
Quadro 6 31 - Classificação do Impacto Pressão sobre serviços essenciais.....	68/99
Quadro 6 32 – Qualificação da eficiência das medidas associadas ao impacto Pressão sobre serviços essenciais.....	69/99
Quadro 6 33 – Classificação do impacto- Aumento do custo de vida. ....	71/99
Quadro 6 34 – Qualificação da eficiência das medidas associadas ao impacto Aumento do custo de vida. ....	72/99

Quadro 6 35 – Classificação do impacto - Interferência nas atividades de turismo e lazer.....	74/99
Quadro 6 36 – Qualificação da eficiência das medidas associadas ao impacto Interferência nas atividades de turismo e lazer.....	74/99
Quadro 6 37 – Classificação do impacto Alteração da Paisagem.....	76/99
Quadro 6 38 – Classificação do impacto Dinamização da economia local e regional. ....	79/99
Quadro 6 39 – Qualificação da eficiência da medida para o Dinamização da economia local e regional .....	80/99
Quadro 6 40 – Classificação do impacto fortalecimento da indústria petrolífera e naval. ....	82/99
Quadro 6 41 - Classificação das rodovias que dão acesso aos portos públicos marítimos .....	84/99
Quadro 6 42 – Classificação do impacto aumento da demanda de uso da infraestrutura Aérea, Rodoviária e Portuária .....	84/99
Quadro 6.2 19 – Matriz de impactos operacionais dos meios físico e biótico.....	86/99
Quadro 6.2 20 – Matriz de impactos potenciais dos meios físico e biótico.....	90/99
Quadro 6.2 21 – Matriz de impactos operacionais do meio socioeconômico .....	92/99
Quadro 6.2 22 – Matriz de impactos potenciais do meio socioeconômico.....	94/99
Quadro 7.1 1 - Síntese das ações geradoras de impacto para os meios físico e biótico.....	2/18
Quadro 7.1 2 - Procedimento de coleta para amostragem a partir das garrafas de Niskin. ....	8/18
Quadro 7.1 3 - Procedimento de coleta para amostragem a partir das garrafas de GO-Flo. ....	8/18
Quadro 7.1 4 - Metodologias a serem seguidas para análise e limites de detecção dos diferentes parâmetros. ....	9/18
Quadro 7.1 5 - Parâmetros e metodologias para análises de água produzida.....	12/18
Quadro 7.1 6 - Cronograma global de implantação do Projeto de Monitoramento Ambiental. ....	17/18
Quadro 7.6 1 – Resíduos possíveis e seus devidos tratamentos.....	5/11
Quadro 7.9 1 – Quadro Síntese com “Objetivos específicos, metas e indicadores” correlacionados. ....	4/16
Quadro 7.9 2 - Conteúdo Programático da fase de operação.....	7/16
Quadro 8 1 - Quadro resumo da Área de Influência para os Meios Físico, Biótico e Socioeconômico de acordo com os critérios estabelecidos do TR CGPEG/DILIC/IBAMA Nº 02/2013.....	7/8
Quadro 8 2 - Quadro resumo da Área de Influência para o Meio Socioeconômico, conforme o critério de inclusão. ....	8/8

## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 6.1 1 - Localização do Campo de Lapa.....	4/99
Figura 7.1 1 - Malha amostral de coleta de água no entorno do FPSO Cidade de Caraguatatuba e respectivas distâncias em relação ao ponto de descarte de água produzida. ....	6/18
Figura 7.7 1. Fluxograma de Atendimento da Ouvidoria.....	7/17

## Apresentação

Em 21 de dezembro de 2016, a TOTAL e a PETROBRAS firmaram contratos de compra e venda relacionados aos ativos da Aliança Estratégica, definidos no Acordo de Colaboração (*Master Agreement*), que permite a troca de experiência, entre as duas empresas, em todos os seguimentos do setor de E&P de petróleo e gás natural, no Brasil e no exterior.

Dentre esses contratos, foi firmado o Contrato de Concessão BM-S-9A, no qual a PETROBRAS faz a cessão de 35% de seus direitos na Área Nordeste do Campo de Lapa para a TOTAL, ficando a atual operadora com 10% e mantendo-se inalterada a participação dos demais parceiros: Shell E&P Brasil (30%) e Repsol Sinopec Brasil (25%).

Em 26 de maio de 2017, a TOTAL protocolizou, nesta Coordenação, a Carta Nº 0108-17, na qual solicita, para si, a transferência de titularidade das Licenças de Instalação (LI Nº 1.113/2016, de 29 de abril de 2016, válida até 28 de abril de 2020) e de Operação (LO Nº 1.348/2016, de 26 de agosto de 2016, válida até 25 de agosto de 2020) do empreendimento, atualmente em nome da PETROBRAS.

Em resposta à solicitação da TOTAL, foi emitido o Ofício Nº 66/2017/COPROD/CGMAC/DILIC-IBAMA, de 13 de junho de 2017, no qual esta COPROD concorda com a proposta apresentada pela empresa, para revisão e atualização das informações de determinados capítulos dos estudos ambientais realizados para o empreendimento, solicitando, entretanto, alguns ajustes e complementações.

Esse documento, intitulado **Desenvolvimento da Produção e Escoamento de Lapa - Área Nordeste | Estudo Complementar | Junho de 2017 | Rev. 00**, apresenta os seguintes capítulos do TR CGPEG/DILIC/IBAMA Nº 002/13:

- Identificação da Atividade e do Empreendedor (Capítulo 1)
- Caracterização da Atividade (Capítulo 2)
- Identificação e Avaliação dos Impactos Ambientais (Capítulo 6)
- Medidas Mitigadoras e Compensatórias (Capítulo 7)
  - Projeto de Monitoramento Ambiental – PMA (Item 7.1)
  - Projeto de Controle da Poluição – PCP (Item 7.6)
  - Projeto de Comunicação Social – PCS (Item 7.7)
  - Projeto de Educação Ambiental – PEA (Item 7.8)
  - Projeto de Educação Ambiental dos Trabalhadores – PEAT (Item 7.9)

- Projeto de Desativação (Item 7.10)
- Projeto de Monitoramento de Impactos de Plataformas e Embarcações sobre a Avifauna (PMAVE) (item 7.11)
- Área de Influência (Capítulo 8)
- Análise e Gerenciamento de Risco (Capítulo 10)
- Plano de Emergência Individual – PEI (Capítulo 11)

Adicionalmente, incluído no Capítulo 11, é apresentado o Plano de Proteção à Fauna (PPAF).

Capítulo 11 – PEI e o PPAF, ambos de responsabilidade da Witt|O'Briens Brasil (Junho de 2017), são apresentados no **Anexo 1** deste documento.



# 1 - IDENTIFICAÇÃO DA ATIVIDADE E DO EMPREENDEDOR

## 1.1 - DENOMINAÇÃO OFICIAL DA ATIVIDADE

Desenvolvimento da Produção e Escoamento de Lapa - Área Nordeste

## 1.2 - IDENTIFICAÇÃO DO EMPREENDEDOR

<b>Razão Social</b>	Total E&P do Brasil Ltda.
<b>CNPJ</b>	02.461.767/0001-43
<b>Endereço</b>	Avenida República do Chile, 500, 19º e 20º andar, Centro – Rio de Janeiro/RJ
<b>CEP</b>	20031-170
<b>Telefone/ Fax</b>	+55 21 2102-9017 / +55 21 2102-9003
<b>Cadastro Técnico Federal</b>	24144

 Ministério do Meio Ambiente Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis CADASTRO TÉCNICO FEDERAL CERTIFICADO DE REGULARIDADE - CR			
<b>Registro n.º</b>	<b>Data da consulta:</b>	<b>CR emitido em:</b>	<b>CR válido até:</b>
24144	09/06/2017	09/06/2017	09/09/2017
<b>Dados básicos:</b>			
CNPJ : 02.461.767/0001-43			
Razão Social : TOTAL E&P DO BRASIL LTDA			
Nome fantasia : TOTAL			
Data de abertura : 13/12/2000			
<b>Endereço:</b>			
Logradouro: AV. REPÚBLICA DO CHILE, Nº 500 - 19º ANDAR			
N.º: 500		Complemento: 19º ANDAR	
Bairro: CENTRO		Município: RIO DE JANEIRO	
CEP: 20031-170		UF: RJ	
<b>Cadastro Técnico Federal de Atividades Potencialmente Poluidoras e Utilizadoras de Recursos Ambientais – CTF/APP</b>			
<b>Código</b>	<b>Descrição</b>		
1-5	perfuração de poços e produção de petróleo e gás natural		
<p>Conforme dados disponíveis na presente data, CERTIFICA-SE que a pessoa jurídica está em conformidade com as obrigações cadastrais e de prestação de informações ambientais sobre as atividades desenvolvidas sob controle e fiscalização do Ibama, por meio do CTF/APP.</p> <p>O Certificado de Regularidade emitido pelo CTF/APP não desobriga a pessoa inscrita de obter licenças, autorizações, permissões, concessões, alvarás e demais documentos exigíveis por instituições federais, estaduais, distritais ou municipais para o exercício de suas atividades</p> <p>O Certificado de Regularidade emitido pelo CTF/APP não habilita o transporte e produtos e subprodutos florestais e faunísticos.</p>			
<b>Chave de autenticação</b>		7QQ2CFJR5JKUMWMJ	

<b>Representante Legal</b>	Maxime Rabilloud
<b>CPF</b>	215.660.058-92
<b>Endereço</b>	Avenida República do Chile, 500, 20º andar, Centro – Rio de Janeiro/RJ
<b>CEP</b>	20031-170
<b>e-mail</b>	maxime.rabilloud@total.com
<b>Telefone</b>	+55 (21) 2102-9001
<b>Fax</b>	+55 (21) 2102-9003

<b>Pessoa de Contato</b>	Claudio Henrique de M. Costa
<b>CPF</b>	983.089.127-53
<b>Endereço</b>	Avenida República do Chile, 500, 19º andar, Centro – Rio de Janeiro/RJ
<b>CEP</b>	20031-170
<b>Telefone</b>	+55 (21) 2102-9001
<b>Fax</b>	+55 (21) 2102-9003
<b>e-mail</b>	claudio-henrique.costa@total.com



## 2 - CARACTERIZAÇÃO E DESCRIÇÃO DA ATIVIDADE

### 2.1 - APRESENTAÇÃO

Dentre as atividades de desenvolvimento da produção (DP) e escoamento de petróleo e gás natural no Polo Pré-Sal da Bacia de Santos encontra-se aquela relativa à Lapa – Área Nordeste, realizada pelo FPSO Cidade de Caraguatatuba, instalado a cerca de 250 km da costa do município de Ilhabela, no estado de São Paulo, e em lâmina d'água em torno de 2.140 m.

A licença para realização da atividade de produção e escoamento de Lapa foi concedida pelo IBAMA em 26 de agosto de 2016, por meio da Licença de Operação - LO Nº 1348/2016, outorgada à PETROBRAS na qualidade de operadora, que tem por parceiros na operação as empresas SHELL E&P Brasil (30%) e REPSOL SINOPEC Brasil (25%) (Consórcio BM-S-9). A produção em Lapa iniciou-se em 19 de dezembro de 2016 e o contrato de concessão junto à Agência Nacional de Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis (ANP) prevê um prazo para a fase de produção de 20 anos, que pode ser reduzido ou prorrogado.

Em 28 de fevereiro de 2017, a TOTAL e a PETROBRAS firmaram contratos de compra e venda relacionados aos ativos da Aliança Estratégica, definidos no Acordo de Colaboração (*Master Agreement*), de 21 de dezembro de 2016, que permite a troca de experiência entre as duas empresas, em todos os seguimentos do setor de E&P de petróleo e gás natural, no Brasil e no exterior. Dentre esses contratos, foi firmado o Contrato de Concessão BM-S-9A, no qual a PETROBRAS faz a cessão de 35% de seus direitos na Área Nordeste do Campo de Lapa para a TOTAL, ficando a atual operadora com 10% e mantendo-se inalterada a participação dos demais parceiros: Shell E&P Brasil (30%) e Repsol Sinopec Brasil (25%).

Em função da formação desse novo Consórcio, a TOTAL protocolizou nesta Coordenação, em 26 de maio de 2017, a Carta Nº 0108-17, na qual solicita a transferência, para si, das licenças ambientais de instalação e operação relativas a Lapa – Área Nordeste, atualmente em nome da PETROBRAS. Nessa carta, a empresa afirma que, em assumindo a operação do empreendimento, não alterará as condições operacionais já em curso, as quais foram descritas no **Estudo Complementar para a Atividade de Produção e Escoamento de Petróleo e Gás Natural do Polo Pré-Sal da Bacia de Santos – Etapa 2/ FPSO Cidade de Caraguatatuba** (PETROBRAS/MINERAL, 2015), elaborado por ocasião do requerimento da Licença de Instalação do Desenvolvimento da Produção (DP) de Lapa – Área Nordeste. Entretanto, informa que serão necessários ajustes na logística operacional, conforme descrito a seguir.

- Localização da base de apoio portuário: Niterói, RJ
- Localização da base de apoio aéreo: Aeroporto de Jacarepaguá, Rio de Janeiro, RJ
- Frequência de viagens das embarcações de apoio: 2-3 viagens por semana
- Frequência de viagens de helicóptero: 6-9 viagens por semana
- Frequência de *offloadings*: 3 por mês

O cronograma do DP de Lapa - Área Nordeste está sob atualização, e será entregue a esta Coordenação assim que concluído pela TOTAL.

A handwritten signature in blue ink, appearing to be 'AB'.

## 6 - IDENTIFICAÇÃO E AVALIAÇÃO DOS IMPACTOS AMBIENTAIS

Este Capítulo apresenta a reavaliação dos impactos ambientais operacionais e potenciais, e suas respectivas matrizes de impactos, para os meios físico/ biótico e socioeconômico, considerando somente as atividades de operação e desativação do DP de Lapa – Área Nordeste, visto que a instalação das principais estruturas desse empreendimento já foi implementada.

Essa reavaliação de impactos foi realizada com base no que foi identificado e avaliado para os 13 DPs do Projeto Etapa 2 do Pré-Sal, Capítulo 6 do EIA do Projeto Etapa 2, e suas revisões. Consultou-se também as respostas a Pareceres Técnicos e Ofícios emitidos no âmbito do licenciamento do empreendimento e no Estudo Complementar para o FPSO Cidade de Caraguatatuba.

Também foram consultados os seguintes estudos específicos:

- TETRA TECH, 2013. Modelagem do Descarte de Efluente da URS para a Atividade de Produção e Escoamento de Petróleo e Gás Natural do Polo Pré-Sal da Bacia de Santos - Etapa 2. Relatório Técnico, Revisão 00 (17 de setembro de 2013)
- TETRA TECH, 2013. Modelagem do Descarte de Água Produzida para a Atividade de Produção e Escoamento de Petróleo e Gás Natural do Polo Pré-Sal da Bacia de Santos - Etapa 2. Relatório Técnico, Revisão 00 (17 de setembro de 2013)
- TETRA TECH, 2016. Modelagem do Derrame de Óleo no Mar para o Projeto de Desenvolvimento da Produção do Campo de Lapa, Bacia de Santos. Relatório Técnico, Revisão 01 (18 de março de 2016)
- WITT|O'BRIEN'S, 2017. Plano de Emergência Individual FPSO Cidade de Caraguatatuba/Campo de Lapa Bacia de Santos, Revisão 00 (Junho de 2017)

As características principais do empreendimento consideradas nessa avaliação foram:

- Unidade de Produção: FPSO Cidade de Caraguatatuba
- LDA no ponto de ancoragem do FPSO: 2.140 m
- Menor distância da costa: 249,25 km (~250 km) de Ilhabela, SP
- Área ocupada pelas estruturas submarinas: 45,5 km<sup>2</sup>
- Área do campo de Lapa: 229,05 km<sup>2</sup>

Tal avaliação também levou em consideração a logística operacional a ser implantada pela TOTAL quando operadora da atividade:

- Localização da base de apoio portuário: Niterói, RJ
- Localização da base de apoio aéreo: Aeroporto de Jacarepaguá, Rio de Janeiro, RJ
- Frequência de viagens das embarcações de apoio: 2-3 viagens por semana
- Frequência de viagens de helicóptero: 6-9 viagens por semana
- Frequência de *offloadings*: 3 por mês

Essa reavaliação dos impactos do Projeto Etapa 2 do Pré-Sal, considerou, de forma a causar o menor desvio possível da avaliação original, que permanecem inalterados:

- A definição dos critérios dos impactos ambientais
- A ação geradora/ aspecto ambiental gerador de impacto
- A sensibilidade do fator ambiental afetado
- A classificação das medidas quanto às suas categorias
- O grau de eficiência das medidas

Todos os impactos identificados e apresentados no EIA da Etapa 2, e que foram aprovados pelo IBAMA, foram revistos à luz do DP de Lapa – Área Nordeste. Como resultado dos critérios utilizados nessa reavaliação, somente a magnitude e, em certos casos, a importância de alguns impactos operacionais, tanto para os meios físico/biótico quanto para o meio socioeconômico foram alteradas, tendo por consequência, a revisão das respectivas medidas mitigadoras associadas.

Especificamente para o meio socioeconômico, dois impactos operacionais foram suprimidos: o impacto “5 – *Expansão das áreas de ocupação desordenada*” e o “8 – *Aumento da especulação imobiliária*”, visto que o empreendimento já está instalado e operando, a uma distância mínima de 250 km da costa, e que as suas bases de apoio portuário e aéreo se localizarão, respectivamente, nos municípios do Rio de Janeiro e Niterói, tendo sido avaliado que as ações geradoras de impacto sobre os fatores ambientais “*Uso e ocupação do solo/Unidades de Conservação*” e “*Custo da terra (urbano e rural)/Uso e ocupação do solo*” especificamente nesses municípios, não induzirão alterações significativas a ponto de gerar impactos ambientais.

Para os impactos potenciais não houve alteração de nenhum atributo, somente revisão das medidas associadas.

Dessa forma, somente os impactos operacionais que sofreram algum tipo de alteração encontram-se reapresentados e avaliados neste capítulo; para todos os demais, considera-se como válidos para o empreendimento em tela.

As matrizes de impactos, que apresentam todos os identificados para os DPs da Etapa 2 do Pré-Sal, inclusive os impactos que não sofreram alteração nessa reavaliação, encontram-se apresentadas conforme especificado a seguir.

- **Quadro 6.2-19** - Matriz de impactos operacionais dos meios físico/biótico.
- **Quadro 6.2-20** - Matriz de impactos potenciais dos meios físico/biótico
- **Quadro 6.2-21** - Matriz de impactos operacionais do meio socioeconômico
- **Quadro 6-22** - Matriz de impactos potenciais do meio socioeconômico

## 6.1 - MEIOS FÍSICO E BIÓTICO

### 6.1.1 - Impactos Operacionais

#### 1) Alteração da morfologia de fundo pela presença de equipamentos submarinos

**Aspecto ambiental gerador de impacto:**

*X) Presença do FPSO e equipamentos submarinos*

**Sensibilidade do fator ambiental afetado**

O **fator ambiental sedimento**, composto predominantemente sedimentos finos e lamosos, devido à sua comum representatividade no talude continental da Bacia de Santos, e à pequena variação topográfica e geomorfológica na área de estudo, possui **baixa sensibilidade**.

**Como o aspecto interfere no fator ambiental:**

A presença dos equipamentos submarinos altera a morfologia de fundo.

**Descrição do Impacto Ambiental:**

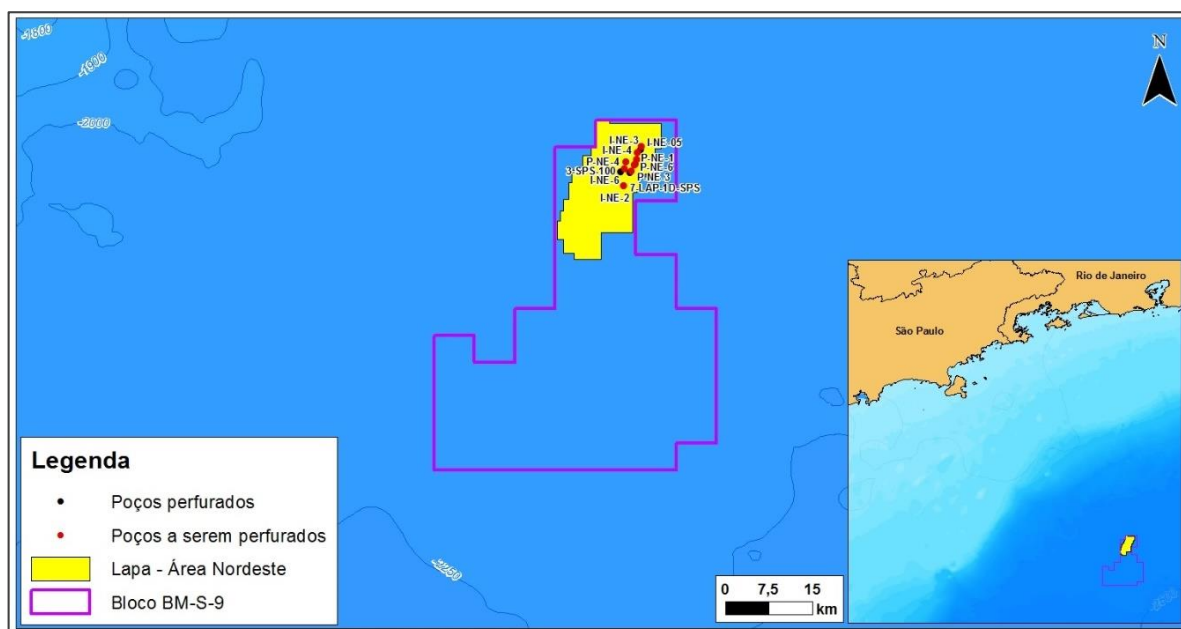
Para uma adequada discussão sobre este impacto é importante tecer breves considerações sobre as características dos equipamentos e do arranjo submarino definido para o empreendimento, bem como sobre as características oceanográficas, fisiográficas e geomorfológica da área de implantação dos mesmos. Sobre os equipamentos submarinos é importante considerar que todos estão assentados sobre o assoalho oceânico. Em relação ao arranjo submarino, deve-se considerar que

por questões técnicas, ambientais e de projeto; todos os arranjos concebidos foram precedidos de levantamentos geotécnicos e geofísicos de alta resolução e de estudos de geohazards.

No tocante as características ambientais, é importante evocar a fisiografia do Polo Pré-sal da Bacia de Santos, o qual se assenta sobre a porção distal do talude inferior e principalmente sobre o Platô de São Paulo. Nas áreas onde os equipamentos foram assentados os estudos e resultados evidenciaram uma grande uniformidade geomorfológica e sedimentar sem expressões topográficas significativas e a completa ausência de áreas de relevante interesse ecológico como bancos de corais e/ou comunidades quimiossintetizantes. Os resultados também indicaram uma estabilidade da dinâmica sedimentar, tipicamente de oceano profundo, evidenciado pela ausência de estruturas indicativas de transporte por correntes de fundo.

De acordo com o descritivo da ação geradora II) Instalação e desativação das estruturas submarinas/ assentamento de gasodutos, a área máxima individual destas estruturas submarinas é de 45,5 km. A área da Bacia de Santos totaliza 273.748 km<sup>2</sup>, portanto a área a ser afetada pelas estruturas submarinas do DP de Lapa – Área Nordeste, é inferior a 0,02% da área total da Bacia de Santos.

O detalhamento da distribuição das estruturas submarinas para o DP de Lapa – Área Nordeste pode ser visualizado na **Figura 6.1-1** (Localização dos poços).



**Figura 6.1-1 - Localização do Campo de Lapa.**

De acordo com a faciologia, as imagens provenientes de sonares de varredura lateral, batimetrias multifeixe, perfis sísmicos e imageamento por meio de veículos autônomo submarino (AUV), não existem a presença de feições de fundo ativas.

Este impacto pode ser classificado como **operacional**, de **natureza negativa** e **forma de incidência direta**, uma vez que este impacto ocorre diretamente devido a instalação de estruturas submarinas e **pontual** pois ocorre na fase de operação; **tempo de incidência imediata** uma vez que os efeitos da permanência de tais estruturas na morfologia de fundo se manifesta durante a ocorrência da ação geradora. Considerando a área máxima individual destas estruturas submarinas, este impacto possui **abrangência espacial regional**, **imediata duração** para as fases de instalação e desativação e de **longa duração**; **permanente** e **irreversível**, na fase de operação, visto que apenas parte das estruturas serão removidas após o término da atividade de DP.

Esse impacto é considerado **indutor** pois a alteração da morfologia de fundo poderá afetar as comunidades bentônicas localizadas na área onde estão presentes os equipamentos submarinos (**impacto 12**).

O atributo **frequência** foi classificado como **pontual** para a fase de desativação pois este impacto ocorrerá uma única vez durante a etapa em questão e **contínuo** para a fase de operação, visto que o impacto ocorrerá de forma contínua.

Como apresentado anteriormente, o fator ambiental sedimento é composto predominantemente por sedimentos finos e lamosos. Devido à sua comum representatividade no talude continental da Bacia de Santos, e à pequena variação topográfica e geomorfológica na área de estudo, possui **baixa sensibilidade**.

Analisando a intensidade da alteração provocada pela ação geradora sobre o assoalho marinho, principalmente devido a área modificada no caso da permanência dos equipamentos submarinos do DP, este impacto pode ser classificado como sendo de **baixa magnitude**. Frente ao exposto, este impacto é classificado como **pequena importância**.

Assim, o **Quadro 6.1-1** sintetiza a classificação deste impacto.

**Quadro 6.1-1 – Classificação do impacto Alteração da morfologia de fundo pela presença de equipamentos submarinos.**

Impacto 1	Atributos	Fases da Atividade	
		Operação	Desativação
Alteração da morfologia de fundo pela presença de equipamentos submarinos	Classe	Operacional	Operacional
	Natureza	Negativo	Negativo
	Forma de incidência	Direta	Direta
	Tempo de incidência	Imediata	Imediata
	Abrangência espacial	Regional	Regional
	Duração	Longa	Imediata
	Permanência	Permanente	Temporária
	Reversibilidade	Irreversível	Reversível
	Cumulatividade	Indutor	Indutor
	Frequência	Contínuo	Pontual
	Magnitude	Baixa	Baixa
	Importância	Pequena	Pequena

#### **Medidas Associadas:**

Como medida preventiva foi utilizado sonares de varredura lateral, batimetrias multifeixe, perfis sísmicos e imageamento por meio de veículos autônomo submarino (AUV) para verificar a presença ou não de feições de fundo que poderiam ser alteradas em relação ao empreendimento.

Os estudos de fundo realizados foram considerados medidas preventivas de média eficácia, pois com eles foi possível otimizar o layout submarino. As informações obtidas nestes estudos permitiram, primeiramente, que fossem evitadas interferências com ambientes ecologicamente relevantes, mas também uma redução da área a ser alterada pela presença das estruturas submarinas durante toda a atividade, já prevendo áreas inclusive para futuras intervenções na região.

O **Quadro 6.1-2** apresenta o grau de eficácia dessa medida.

**Quadro 6.1-2 – Qualificação da eficiência da medida associada ao impacto Alteração da morfologia de fundo pela presença de equipamentos submarinos.**

Impacto 1	Tipologia de medida	Descrição	Grau de eficácia da medida
Alteração da morfologia de fundo pela presença de equipamentos submarinos	Mitigadora preventiva	Verificar a presença de feições de fundo através de sonares de varredura lateral, batimetrias multifeixe, perfis sísmicos e imageamento por meio de veículos autônomo submarino (AUV).	Médio

#### **Identificação dos parâmetros e/ou indicadores que possam ser utilizados para o seu monitoramento:**

Este impacto não apresenta parâmetros e/ou indicadores que possam ser utilizados para o seu monitoramento.

Os requisitos de projeto e os procedimentos técnicos e operacionais que ocorreram na fase de instalação dos equipamentos submarinos, dentre os quais pode-se destacar o imageamento das operações e os documentos de “As-Built” das instalações, forneceram os indicadores necessários para a avaliação conclusiva destes impactos. Mas foram medidas de acompanhamento e controle e não para minimizar os impactos.

***Legislação diretamente relacionada ao impacto, assim como Planos e Programas Governamentais:***

Não há legislação pertinente, assim como plano e programa governamental relacionado a esse impacto.

**6) Alteração da qualidade da água por descarte de água produzida**

***Aspecto ambiental gerador de impacto:***

*VIII) Descarte de água produzida.*

***Sensibilidade do fator ambiental afetado***

Considerando os subitens **II.5.1.2 - Oceanografia** e **II.5.1.3 - Qualidade da água e sedimentos** do Meio Físico do EIA do Etapa 2 (PETROBRAS/MINERAL), o fator ambiental **água** nos blocos de produção e exploração do Projeto Etapa 2 pode ser classificado como sendo de **baixa sensibilidade** à ação geradora deste impacto, uma vez que é grande a capacidade de dispersão e diluição em águas profundas e a qualidade ambiental prévia na área de estudo legais é típica de águas oceânicas oligotróficas.

***Como o aspecto interfere no fator ambiental:***

O lançamento dos efluentes no corpo receptor, mesmo após tratamento específico e, dependendo de suas características, pode alterar a qualidade da água do mar pelo aporte de óleos e graxas.

***Descrição do Impacto Ambiental:***

É de suma importância ressaltar que a região onde está localizado o DP de Lapa – Área Nordeste, por consequência, tais descartes, está localizada a cerca de 250 km da costa.

Para se avaliar o impacto do lançamento de efluentes sobre o meio marinho é necessário analisar a variação das propriedades físico-químicas da água do mar.

A fim de melhor avaliar os impactos advindos do descarte de água produzida, o que ocorre apenas na fase de operação, foram realizadas simulações numéricas com modelos computacionais

visando avaliar o comportamento do efluente no corpo receptor. Foram utilizados como dados de entrada, padrões de circulação local e de larga escala, séries temporais de vento de longa duração, para verão e inverno e as características físico-químicas do efluente.

Além disso, foram analisadas 3 profundidades de descarte de efluentes: superfície, 3 m e 20 m de profundidade. Este estudo está disponível, em sua íntegra, no **Anexo II.6.2-2**, do EIA do Projeto Etapa 2 (PETROBRAS/MINERAL, 2015). As simulações demonstraram que, em sua maioria, a configuração do lançamento a 3 m de profundidade apresentou as menores taxas de diluição.

O **Quadro 6.1-3** resume o resultado obtido na simulação realizada para o FPSO Carioca, indicando o comprimento, a profundidade e a diluição do efluente do campo próximo.

**Quadro 6.1-3 – Comprimento (m), profundidade (m) e diluição (vezes) do efluente ao final do campo próximo do lançamento de água produzida para o FPSO Carioca.**

DPs	Comprimento (m)		Profundidade (m)		Diluição (vezes)	
	Verão	Inverno	Verão	Inverno	Verão	Inverno
FPSO Carioca	282	543	52,3	89,8	439	974

Fonte: TETRATECH (2013b)

A partir do **Quadro 6.1-3** acima é possível inferir que a diluição mínima alcançada, nestas configurações, foi de 439 vezes, no FPSO Carioca, em condições de verão.

Este quadro mostra ainda que a profundidade máxima obtida ao final do campo próximo foi de 89,8 m e comprimento de 543 m (FPSO Carioca – inverno). De acordo com esses resultados, pode-se induzir que todos os demais parâmetros presentes na água de produção apresentam as mesmas características de diluição. Estes compostos que já são lançados em baixas concentrações sofrem uma diluição efetiva no entorno da região de lançamento.

A comparação das concentrações do efluente de água produzida no corpo receptor com a Concentração de Efeito Não Observado (CENO), referente ao efluente e obtida no teste de toxicidade com o equinodermo *Lytechinus variegatus*, indicaram que a diluição necessária para a CENO (256 vezes) é obtida em distâncias sempre inferiores a 80 m do ponto de lançamento.

Embora a elevada salinidade do efluente tenha potencial para afetar as trocas químicas entre o meio ambiente e o interior das células microbianas, por exemplo, podendo acarretar mudanças nas taxas de metabolização de nutrientes (FREIRE, 1999), assim como o desempenho de algas através de déficit de água, toxidez provocada por íons, desequilíbrio nutricional (MUNNS & TERMAAT, 1986), este impacto não é esperado diante das altas taxas de diluição previstas para o efluente (**Quadro 6.1-3**).

Segundo Burns *et al.* (1999 *apud* GUERRA, 2009) sabe-se que o impacto do descarte da água de produção no ecossistema receptor depende do balanço e da taxa dos processos de dispersão,

remoção e degradação. Observações de campo (SOMERVILLE *et al.*, 1987; DAVIES & KINGSTON, 1992) constataram a rápida diluição da água produzida lançada por plataformas *offshore*. Isto ocorre devido ao transporte advectivo e ao processo de mistura turbulenta.

Portanto, de acordo com os resultados das simulações realizadas, é possível afirmar que o impacto do descarte da água produzida na atividade ficará restrito às proximidades dessas unidades e até a profundidade máxima de 90 m na coluna d'água.

O lançamento momentâneo e agudo da água produzida pode levar a alterações diretas e de curto prazo nas características químicas naturais da água; mas este efeito, em função do volume, das características hidrodinâmicas da área e da capacidade de diluição mostrada pelos estudos de modelagem, é reduzido. Após o término do descarte de água produzida, as condições naturais da massa d'água são rapidamente restabelecidas devido às características do descarte e ao contexto hidrodinâmico local, que, conforme os estudos de modelagem comprovaram, favorecem a rápida diluição do efluente.

Assim, este impacto pode ser classificado como **operacional** e de **natureza negativa**, que ocorre na forma de incidência **direta**, com tempo de incidência **imediate**.

Os resultados de modelagem numérica mostraram uma diluição efetiva provocada pelo corpo receptor, fazendo com que este impacto seja classificado como tendo abrangência espacial **local**. Como este impacto está atrelado à operação, com planejamento de funcionar por no máximo 20 anos, este impacto é classificado como de duração **média** e permanência **temporária**. Assim que cessada a ação geradora, o fator ambiental água tende a retornar aos níveis de qualidade anteriores sendo, portanto, um **impacto reversível**.

Este impacto ocorre ao longo da operação, sendo, portanto, de frequência **contínua**. Foi considerado um impacto **cumulativo**, pois como o descarte de água produzida será contínuo, as características físico-químicas da água do mar não conseguirão restabelecer suas características anteriores antes que o próximo lançamento seja realizado. Além disso, esse tipo de efluente poderá potencializar os efeitos de outros efluentes lançados, como no caso do efluente de unidade de remoção de sulfatos, portanto este impacto também pode ser classificado como **sinérgico** (impactos 4, 5 e 7). Apesar deste efluente ser descartado de acordo com a legislação vigente, ele poderá causar efeitos nas comunidades planctônicas e nectônicas, portanto foi classificado também como **indutor**.

Com base nos resultados advindos da modelagem, o descarte de água produzida causará alteração na qualidade da água, mas sem ultrapassar os parâmetros legais da legislação aplicável, classificando este impacto em **baixa magnitude**.

Associada a baixa sensibilidade do fator ambiental, este impacto possui **Pequena Importância**.

Desta maneira, o **Quadro 6.1-4** sintetiza a classificação deste impacto.

**Quadro 6.1-4 - Classificação do impacto Alteração da qualidade da água por descartes de água produzida.**

Impacto 6	Atributos	Fases da Atividade	
		Operação	Desativação
Alteração da qualidade da água por descarte de água produzida	Classe	Operacional	Ausente
	Natureza	Negativo	
	Forma de incidência	Direta	
	Tempo de incidência	Imediata	
	Abrangência espacial	Local	
	Duração	Média	
	Permanência	Temporária	
	Reversibilidade	Reversível	
	Frequência	Contínuo	
	Cumulatividade	Cumulativo, Sinérgico, Indutor	
	Magnitude	Baixa	
	Importância	Pequena	

#### **Medidas Associadas:**

Descartar a água produzida após tratamento e enquadramento na Resolução CONAMA Nº 393/07.

#### **Identificação de parâmetros e/ou indicadores:**

Será realizado o monitoramento do corpo receptor, com geração de água produzida, conforme PMA. Realizar o monitoramento da água produzida antes do descarte, conforme PMA.

#### **Legislação diretamente relacionada ao impacto, assim como Planos e Programas Governamentais:**

Os dispositivos legais que estão ligados diretamente a esse impacto são as Resoluções CONAMA nº 393/07 e NT do IBAMA nº01/11.

#### **8) Alteração da Qualidade do Ar**

##### **Aspecto ambiental gerador de impacto:**

##### ***IX) Emissões atmosféricas***

##### **Sensibilidade do fator ambiental**

O fator ambiental ar pode ser considerado nesse caso como sendo de **baixa** sensibilidade visto que o DP de Lapa – Área Nordeste, está localizado em região oceânica com boas condições médias de

ventilação e ausência de barreiras topográficas sendo, portanto, uma área não saturada por poluentes atmosféricos, conforme conclui-se a partir da caracterização meteorológica do **item II.5.1.1** do EIA do Etapa 2 (PETROBRAS/MINERAL, 2015).

#### **Como o aspecto interfere no fator ambiental:**

As emissões atmosféricas emitidas pelo FPSO e embarcações de apoio podem alterar a qualidade do ar.

#### **Descrição do Impacto Ambiental:**

As emissões atmosféricas são oriundas basicamente dos processos de queima de combustível para geração de energia (térmica e elétrica) e da queima de gás em tocha, especialmente nos períodos de comissionamento).

As principais substâncias emitidas neste caso são os óxidos de nitrogênio (NO<sub>x</sub>), óxidos de enxofre (SO<sub>x</sub>), monóxido de carbono (CO), material particulado (MP) e hidrocarbonetos totais (HCT).

De acordo com o Estudo Complementar para a Atividade de Produção e Escoamento de Petróleo e Gás Natural do Polo Pré-Sal da Bacia de Santos – Etapa 2/FPSO Cidade de Caraguatatuba, apresentado a esta coordenação em 2015 (PETROBRAS/MINERAL, 2015), os principais poluentes atmosféricos a serem emitidos pelo FPSO, durante a produção são:

Fonte de emissão	Emissões (Mg/mês)									
	Gases									
	CO <sub>2</sub>	CH <sub>4</sub>	N <sub>2</sub> O	CO <sub>2eq</sub>	NO <sub>x</sub>	CO	PM	SO <sub>2</sub>	NMHC	HCT
Turbogeradores <sup>1</sup>	36.305	2	1	36.619	90	23	2	0	1	3
Tocha <sup>2</sup>	0,1-10,9 mil	1-66	0	0,2-12,4 mil	0-4	0-24	0-6	0	1-75	3-141

Obs.: <sup>1</sup>São utilizados 4 turbo geradores a 33%. <sup>2</sup>Faixa de valores estimados de queima de gás em tocha conforme índice de utilização de gás associado de 97%, chama piloto e cromatografia do gás produzido de Lapa. \* Os números estão apresentados em formato inteiro, portanto a totalização pode apresentar pequenas diferenças. Fonte: PETROBRAS.

As maiores taxas de emissão desses poluentes são observadas no início da fase de operação (comissionamento), quando o FPSO leva alguns meses para ser estabilizada quanto ao processamento dos fluidos, em especial, o gás natural. Durante essa fase, a maior parte das emissões de NO<sub>x</sub> e SO<sub>x</sub> são oriundas dos turbogeradores (acionados pelo consumo de diesel) enquanto que as de CO e material particulado (MP) são oriundas da queima de gás natural na tocha.

Ao atingir a fase de operação normal, tais emissões sofrem reduções significativas (pelo menos de 50%) para níveis a serem mantidos por toda a duração do empreendimento (20 anos).

Com relação à dispersão atmosférica, estudos de simulação da dispersão de poluentes atmosféricos regulados (NO<sub>x</sub> e SO<sub>x</sub>) já realizados para plataformas de produção de grande porte localizadas em ambientes *offshore* da Bacia de Campos, apresentados no âmbito dos projetos de

controle da poluição do licenciamento ambiental, indicam que a alteração na qualidade do ar na fase de operação normal se restringe a poucas dezenas de quilômetros ao redor das mesmas, sendo as concentrações ao nível do mar sempre inferiores aos valores de referência dos padrões de qualidade do ar nacionais aplicáveis à região continental.

Desta forma, este impacto pode ser classificado como **operacional, negativo** e de forma **direta e contínua** pela emissão do empreendimento, no entanto, sem comprometer a sua integridade – sendo avaliado, portanto, como de **baixa magnitude**.

A abrangência espacial de tal alteração é avaliada como **regional** e restrita ao Campo de Lapa, sem afetar áreas costeiras, considerando os estudos pretéritos de dispersão e diversos empreendimentos previstos para a região. Dado a localização das plataformas no Polo Pré-Sal e distâncias entre si, pode-se inferir eventual **cumulatividade** espacial e temporal especialmente nas áreas com maior densidade de plataformas, além de **sinérgico** com o impacto 9.

Dado que o empreendimento pode operar por cerca de 20 anos, este impacto foi avaliado como de **média duração**, porém, **reversível** considerando que a qualidade do ar retorne às condições naturais uma vez que as ações geradoras cessem com a desativação das atividades.

Considerando a baixa sensibilidade do fator ambiental ar, aliado à análise da magnitude, este impacto foi avaliado como de **pequena importância**.

Sendo assim, espera-se que a concentração de poluentes atmosféricos regulados não seja suficiente para causar efeitos adversos significativos na região da atividade.

O **Quadro 6.1-5** sintetiza a classificação deste impacto de acordo.

**Quadro 6.1-5 - Classificação do impacto Alteração da qualidade do ar.**

Impacto 8	Atributos	Fases da Atividade	
		Operação	Desativação
Alteração da qualidade do ar	Classe	Operacional	Operacional
	Natureza	Negativo	Negativo
	Forma de incidência	Direta	Direta
	Tempo de incidência	Imediata	Imediata
	Abrangência espacial	Regional	Regional
	Duração	Média	Média
	Permanência	Temporária	Temporária
	Reversibilidade	Reversível	Reversível
	Frequência	Contínuo	Contínuo
	Cumulatividade	Cumulativo, sinérgico	Cumulativo, Sinérgico
	Magnitude	Baixa	Baixa
	Importância	Pequena	Pequena

**Medidas Associadas:**

Uma sequência ótima de comissionamento do sistema de gás, permitirá que o aproveitamento do gás produzido seja iniciado o mais breve possível e com vistas a minimizar a queima de gás em tocha, reduzir o consumo de diesel pelos turbogeradores e favorecer a estabilização da planta de processamento da unidade de produção. Isto pode ser feito a partir da utilização do gás especificado como combustível, seguida da etapa de injeção do gás, seguida da remoção de CO<sub>2</sub>, compressão de CO<sub>2</sub> e exportação de gás.

Nos casos com remoção de CO<sub>2</sub>, a injeção de gás é providenciada com prioridade, pois durante a exportação de gás a corrente com elevado teor de CO<sub>2</sub> deve ser reinjetada. No caso onde os poços injetores estão sendo priorizados, a fase atual do planejamento, considera que o início da injeção do gás ocorrerá antes da exportação promovendo, desta forma, o aumento significativo do aproveitamento do gás e, conseqüentemente, redução da queima de gás em tocha.

Todas as fontes de emissões atmosféricas serão submetidas a manutenções preventivas periódicas para garantir as melhores condições de queima e, conseqüentemente, reduzir as emissões atmosféricas.

O **Quadro 6.1-6** sumariza a medida e o grau de eficácia.

**Quadro 6.1-6 – Qualificação da eficiência da medida para o impacto Alteração da qualidade do ar.**

Impacto 8	Tipologia de medida	Descrição	Grau de eficácia da medida
Alteração da qualidade do ar	Mitigadora preventiva	Otimização do comissionamento (incluindo priorização dos poços injetores) e manutenção preventiva das fontes de emissões atmosféricas (turbogeradores, geradores, caldeiras, tocha).	Médio

**Identificação dos parâmetros e/ou indicadores que possam ser utilizados para o seu monitoramento:**

Índice de utilização e aproveitamento do gás associado durante o comissionamento.

**Legislação diretamente relacionada ao impacto, assim como Planos e Programas Governamentais:**

Resolução CONAMA nº 382/2006, que em seu Anexo III estabelece os limites de emissão para poluentes atmosféricos (poluentes regulados) provenientes de processos de geração de calor a partir da combustão externa de gás natural e em seu Anexo V estabelece os limites de emissão para poluentes atmosféricos provenientes de turbinas a gás para geração de energia elétrica.

## 9) Contribuição para o Efeito Estufa

### Aspecto ambiental gerador de impacto:

#### XI) Emissões atmosféricas

#### Sensibilidade do fator ambiental

O fator ambiental “ar” pode ser considerado nesse caso, sob o viés climático, como sendo de **alta sensibilidade** considerando-se que eventos climáticos extremos são cada vez mais frequentes.

#### Como o aspecto interfere no fator ambiental:

As emissões atmosféricas emitidas pelo FPSO podem contribuir para o efeito estufa.

#### Descrição do Impacto Ambiental:

Atualmente as emissões de gases de efeitos estufa (GEE) no Brasil são da ordem de 1,2 bilhão de toneladas de CO<sub>2</sub>eq (MCT, 2013), tendo sido projetadas em quase 2 bilhões de toneladas de CO<sub>2</sub>eq em 2020 (já considerado as metas de redução voluntárias assumidas pelo país), segundo a regulamentação da Política Nacional sobre Mudança do Clima (Lei nº 12.187/2009 e Decreto nº 7.390/2010).

As emissões de GEE serão oriundas basicamente dos processos de queima de combustível para geração de energia (térmica e elétrica) e da queima de gás em tocha. As principais substâncias com potencial de efeito estufa são o dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>), metano (CH<sub>4</sub>) e óxido nitroso (N<sub>2</sub>O).

De acordo com o Estudo Complementar para a Atividade de Produção e Escoamento de Petróleo e Gás Natural do Polo Pré-Sal da Bacia de Santos – Etapa 2/FPSO Cidade de Caraguatatuba, apresentado a esta coordenação em 2015 (PETROBRAS/MINERAL, 2015), os principais poluentes atmosféricos a serem emitidos pelo FPSO, durante a produção são:

Fonte de emissão	Emissões (Mg/mês)									
	Gases									
	CO <sub>2</sub>	CH <sub>4</sub>	N <sub>2</sub> O	CO <sub>2</sub> eq	NO <sub>x</sub>	CO	PM	SO <sub>2</sub>	NMHC	HCT
Turbogeradores <sup>1</sup>	36.305	2	1	36.619	90	23	2	0	1	3
Tocha <sup>2</sup>	0,1-10,9 mil	1-66	0	0,2-12,4 mil	0-4	0-24	0-6	0	1-75	3-141

Obs.: <sup>1</sup>São utilizados 4 turbo geradores a 33%. <sup>2</sup>Faixa de valores estimados de queima de gás em tocha conforme índice de utilização de gás associado de 97%, chama piloto e cromatografia do gás produzido de Lapa. \* Os números estão apresentados em formato inteiro, portanto a totalização pode apresentar pequenas diferenças. Fonte: PETROBRAS.

A contribuição **negativa** dessas emissões de GEE para as alterações futuras na qualidade do clima é pouco perceptível e desprezível para o impacto identificado. Sob o ponto de vista do aspecto

ambiental (contribuição para as emissões de gases de efeito estufa) o impacto é avaliado como de **baixa magnitude**.

Por outro lado, a emissão desses gases é **contínua** durante 20 anos e seus efeitos são **diretos**, de incidência **imediata** e de **longa duração** - considerando o tempo que o CO<sub>2</sub> pode permanecer na atmosfera – podendo ainda ser avaliado como **permanente** e **irreversível**. Considerando o caráter global dos efeitos a abrangência espacial é avaliada como **suprarregional**. Dado o potencial de se acumular no tempo e no espaço com as emissões de outras atividades antrópicas, tal impacto foi avaliado como **cumulativo** e **sinérgico**.

O **Quadro 6.1-7** sintetiza a classificação deste impacto.

**Quadro 6.1-7 - Classificação do impacto Contribuição para o efeito estufa.**

Impacto 9	Atributos	Fases da Atividade	
		Operação	Desativação
Contribuição para o efeito estufa	Classe	Operacional	Operacional
	Natureza	Negativo	Negativo
	Forma de incidência	Direta	Direta
	Tempo de incidência	Imediato	Imediato
	Abrangência espacial	Suprarregional	Suprarregional
	Duração	Longa	Longa
	Permanência	Permanente	Permanente
	Reversibilidade	Irreversível	Irreversível
	Frequência	Contínuo	Contínuo
	Cumulatividade	Cumulativo, Sinérgico	Cumulativo, Sinérgico
	Magnitude	Baixa	Baixa
	Importância	Média	Média

### **Medidas Associadas:**

Uma sequência ótima de comissionamento do sistema de gás permitirá que o aproveitamento do gás produzido seja iniciado o mais breve possível e com vistas a minimizar a queima de gás em tocha. Isto pode ser feito a partir da utilização do gás especificado como combustível, seguida da etapa de injeção do gás, seguida da remoção de CO<sub>2</sub>, compressão de CO<sub>2</sub> e exportação de gás. Na remoção de CO<sub>2</sub>, a injeção de gás é providenciada com prioridade, pois durante a exportação de gás a corrente com elevado teor de CO<sub>2</sub> deve ser reinjetada.

As unidades de produção são projetadas com redundância (operacional ou de equipamentos) nos seus sistemas de compressão de gás natural e de CO<sub>2</sub> (para a condição normal de projeto) de modo a mitigar imprevistos com implicações na queima de gás em tocha e emissões atmosféricas.

Todas as fontes de emissões atmosféricas (turbogeradores, geradores, caldeiras, tocha) serão submetidas a manutenções preventivas periódicas para garantir as melhores condições de queima e, conseqüentemente, reduzir as emissões atmosféricas.

O **Quadro 6.1-8** sumariza a medida e o grau de eficácia.

**Quadro 6.1-8 – Qualificação da eficiência da medida para o impacto Contribuição para o efeito estufa.**

Impacto 9	Tipologia de medida	Descrição	Grau de eficácia da medida
Contribuição para o efeito estufa	Mitigadora preventiva	Separação e reinjeção de CO <sub>2</sub> no reservatório, otimização do período de comissionamento, redundância operacional/equipamentos e programa de manutenção preventiva.	Médio

**Identificação dos parâmetros e/ou indicadores que possam ser utilizados para o seu monitoramento:**

Índice de utilização e aproveitamento do gás associado durante o comissionamento.

**Legislação diretamente relacionada ao impacto, assim como Planos e Programas Governamentais:**

A Política Nacional sobre Mudança do Clima (PNMC), instituída por meio da Lei Nº 12.187/2009, define o compromisso brasileiro voluntário de adoção de ações de mitigação com vistas a reduzir suas emissões de gases de efeito estufa (GEE) entre 36,1% e 38,9% em relação às emissões projetadas até 2020. O Decreto Nº 7.390/2010, que regulamenta a PNMC, apresenta a projeção de emissões de gases de efeito estufa para 2020, estimada em 3,236 Gt CO<sub>2</sub>eq.

O Plano Decenal de Energia - PDE, utilizado como Plano Setorial de Mitigação e Adaptação do setor de energia no âmbito do PNMC, adota projeções de consumo de energia e emissões de gases de efeito estufa que já consideram a operação dos empreendimentos do Pré-Sal.

## **11 Perda de Habitat Bentônico pela ancoragem do FPSO**

**Aspecto ambiental gerador de impacto:**

1) Ancoragem dos FPSO.

**Sensibilidade do fator ambiental afetado**

De acordo com o **item II.5.2 – Meio Biótico** do EIA do Etapa 2 (PETROBRAS/MINERAL, 2015), o fator ambiental bentos possui baixa densidade na área de ancoragem, instalação de estruturas submarinas e assentamentos de gasodutos. Desta maneira, o **bentos** presente na região do DP de Lapa – Área Nordeste, pode ser considerado de **baixa sensibilidade**.

**Como o aspecto interfere no fator ambiental:**

A ancoragem do FPSO pode impactar as comunidades bentônicas por perda de habitat.

**Descrição do Impacto Ambiental:**

A perda de habitat bentônico é um impacto induzido pela alteração geomorfológica e fisiográfica decorrente da instalação do conjunto de equipamentos submarinos que foram instalados sobre o assoalho submarino. De acordo com o exposto na análise do impacto 1 e em referência ao subitem II.5.1.4 – Geologia e geomorfologia bem e ao item II.5.2 – Meio Biótico do EIA do Etapa 2 (PETROBRAS/MINERAL, 2015), fica evidente que o ambiente bentônico na região do empreendimento é caracterizado por uma grande homogeneidade fisiográfica, faciológica e geomorfológica. A análise do impacto 1 evidencia que os efeitos da instalação dos equipamentos são bastante localizados e percebidos apenas nas adjacências imediatas dos mesmos. O efeito **indutor** para a perda de habitats deve ser considerado ainda mais restrito, pois a inviabilidade para o desenvolvimento do modo de vida bentônico de fundo inconsolidado só concretiza para as áreas efetivamente ocupadas pelos equipamentos, ou seja, para as áreas de contato dos equipamentos com o assoalho marinho. O efeito da ancoragem no assoalho oceânico para a perda de habitat pode ser considerado **operacional, direto e negativo**.

No caso do DP de Lapa – Área Nordeste, o FPSO Cidade de Caraguatatuba já está ancorado, porém considera-se que as âncoras não serão retiradas após a desativação e o tempo de recuperação esperado o impacto foi reclassificado como de **longa duração**. A abrangência é local para todas as ancoragens, ou seja, a perda de habitat se dá apenas na área de cravamento das estacas e zonas de corrida das linhas até que elas deixem o fundo. Mas como o arranjo submarino dos sistemas de ancoragem ultrapassa um raio de 5 km é necessária menção a abrangência **Regional**.

Este impacto foi classificado como sendo de duração **imediate**. Após a ancoragem, espera-se uma reestruturação da comunidade bentônica, que tende rapidamente a recolonizar o substrato nas imediações dessas estruturas. Exatamente sobre a âncora será necessário aguardar acontecer o recobrimento sedimentar e considerar que a movimentação das amarras deverá inviabilizar a recolonização sobre a âncora. Assim, este impacto foi considerado como **temporário; irreversível e contínuo**. Este impacto é **indutor** do impacto 22 “alteração na estrutura da comunidade bentônica” e **sinérgico** com o impacto 12 “perda de habitat bentônico devido à instalação e desativação das estruturas submarinas/assentamentos dos gasodutos”.

Considerando que a perda de habitat deverá abranger uma área bastante reduzida o impacto foi classificado como sendo de **baixa** magnitude, pois se espera que as alterações afetem o ambiente bentônico no nível de indivíduos ou, conservadoramente, apenas populações localizadas e temporariamente. Como o fator ambiental afetado é de **baixa** sensibilidade, a importância desse impacto foi classificada como **pequena** importância. O **Quadro 6.1-9** apresenta a avaliação desse impacto para a atividade.

**Quadro 6.1-9 – Classificação do impacto Perda de Habitat Bentônico devido a ancoragem.**

Impacto 11	Atributos	Fases da Atividade	
		Operação	Desativação
Perda de Habitat Bentônico devido a ancoragem do FPSO	Classe	Ausente	Operacional
	Natureza		Negativo
	Forma de incidência		Direta
	Tempo de incidência		Imediata
	Abrangência espacial		Regional
	Duração		Longa
	Permanência		Temporária
	Cumulatividade		Sinérgico Indutor
	Reversibilidade		Reversível
	Frequência		Contínua
	Magnitude		Baixa
	Importância		<b>Pequena</b>

#### **Medidas Associadas:**

Como mencionado no **impacto 1**, foi verificado na área de ancoragem e instalação das estruturas submarinas se há grande concentração de comunidades bentônicas. Esses estudos podem ser considerados como medidas preventivas.

O **Quadro 6.1-10** apresenta o grau de eficácia dessa medida.

**Quadro 6.1-10 – Qualificação da eficiência da medida associada ao impacto Perda de habitat bentônico pela ancoragem do FPSO.**

Impacto 11	Tipologia de medida	Descrição	Grau de eficácia da medida
Perda de habitat bentônico pela ancoragem do FPSO	Mitigadora preventiva	Verificar a presença de grandes concentrações de organismos bentônicos na área de instalação/ desinstalação do empreendimento através de imageamento por meio de veículos autônomo submarino (AUV)	Médio

#### **Identificação dos parâmetros e/ou indicadores que possam ser utilizados para o seu monitoramento:**

Este impacto não apresenta parâmetros e/ou indicadores que possam ser utilizados para o seu monitoramento.

#### **Legislação diretamente relacionada ao impacto, assim como Planos e Programas Governamentais:**

Não existem dispositivos legais associados a esse aspecto ambiental.

## **12) Perda de Habitat Bentônico devido a Instalação e desativação das estruturas submarinas**

### **Aspecto ambiental gerador de impacto:**

*II) Instalação e desativação das estruturas submarinas/assentamento de gasodutos.*

### **Sensibilidade do fator ambiental afetado**

De acordo com o **item II.5.2 – Meio Biótico** do EIA do Etapa 2 (PETROBRAS/MINERAL, 2015), o fator ambiental bentos possui baixa densidade na área de ancoragem e instalação de estruturas submarinas. Desta maneira, o **bentos** presente na área da atividade, pode ser considerado de **baixa sensibilidade**.

### **Como o aspecto interfere no fator ambiental:**

A desativação das estruturas submarinas pode impactar as comunidades bentônicas por perda de habitat.

### **Descrição do Impacto Ambiental:**

Conforme a descrição no impacto anterior, toda e qualquer perturbação junto ao sedimento resulta em alterações que podem ser sentidas em diferentes intensidades na estrutura e função da comunidade bentônica ou em algum táxon específico.

Como mencionado no o **Item II.5.2 – Diagnóstico do Meio Biótico** do EIA do Etapa 2 (PETROBRAS/MINERAL, 2015), destaca-se que são escassos os trabalhos à respeito da comunidade bentônica da área de estudo e que a densidade desses organismos é baixa.

No caso do DP de Lapa – Área Nordeste, a *instalação de estruturas submarinas* não está sendo considerada, uma vez que as estruturas submarinas foram instaladas, pela PETROBRAS, no âmbito do Polo Pré-Sal, Etapa 2. Portanto, o presente impacto está sendo analisado à luz somente da *Perda de Habitat Bentônico devido a desativação das estruturas submarinas*.

De acordo com o descrito na ação geradora deste impacto, a área máxima que as estruturas submarinas podem ocupar é de 45,5 km<sup>2</sup>.

Este impacto é **cumulativo** com o impacto 11, uma vez que a perda de habitat da comunidade bentônica também ocorrerá pela desinstalação dos sistemas de ancoragem. Assim, a argumentação apresentada para o impacto 11 acima é novamente evocada e aplicada na análise deste impacto. Aqui há de se considerar os efeitos da desinstalação dos equipamentos. Entretanto, ao considerarmos que uma parte significativa das estruturas como as âncoras, não serão

recuperadas ou desinstaladas, e que a desinstalação dos demais equipamentos como linhas e árvores de natal geram um efeito inverso, que é o ganho de habitats.

O efeito das estruturas fixadas no assoalho oceânico para a perda de habitat bentônico pode ser considerado **operacional, direto e negativo**; ocorrendo de forma **imediate**, abrangendo a comunidade bentônica **regional**, uma vez que ultrapassam um raio de 5 km.

Após a desinstalação das estruturas submarinas não é esperado quaisquer alterações ou mesmo em alterações nas estruturas nos parâmetros ecológicos das comunidades do entorno que tendem rapidamente a recolonizar o substrato nas imediações dessas estruturas. Assim, este impacto foi considerado como **temporário; reversível e contínuo**.

Considerando que a perda de habitat deverá abranger uma área bastante reduzida o impacto foi classificado como sendo de **baixa magnitude**, pois se espera que as alterações afetem o ambiente bentônico no nível de indivíduos ou, conservadoramente, apenas populações localizadas e temporariamente. Como o fator ambiental afetado é de baixa sensibilidade, a importância desse impacto foi classificada como **pequena importância**.

O **Quadro 6.1-11** apresenta a avaliação desse impacto para o DP de Lapa – Área Nordeste.

**Quadro 6.1-11 – Classificação do impacto Perda de Habitat Bentônico devido a Instalação e desativação das estruturas submarinas.**

Impacto 12	Atributos	Fases da Atividade	
		Operação	Desativação
Perda de Habitat Bentônico devido a Instalação e desativação das estruturas submarinas	Classe	Ausente	Operacional
	Natureza		Negativo
	Forma de incidência		Direta
	Tempo de incidência		Imediata
	Abrangência espacial		Regional
	Duração		Imediata
	Permanência		Temporária
	Reversibilidade		Reversível
	Cumulatividade		Cumulativo
	Frequência		Contínua
	Magnitude		Baixa
	Importância		<b>Pequena</b>

### **Medidas Associadas:**

Como mencionado no **impacto 1**, foi verificado na área de ancoragem e instalação das estruturas submarinas se há grande concentração de comunidades bentônicas. Esses estudos podem ser considerados como medidas preventivas.

O **Quadro 6.1-12** apresenta o grau de eficácia dessa medida.

**Quadro 6.1-12 – Qualificação da eficiência da medida associada ao impacto Perda de habitat bentônico pela desativação de estruturas submarinas.**

Impacto 12	Tipologia de medida	Descrição	Grau de eficácia da medida
Perda de habitat bentônico pela instalação/ desativação de estruturas submarinas e gasodutos	Mitigadora preventiva	Verificar a presença de grandes concentrações de organismos bentônicos na área de instalação/ desinstalação do empreendimento através de imageamento por meio de veículos autônomo submarino (AUV)	Médio

**Identificação dos parâmetros e/ou indicadores que possam ser utilizados para o seu monitoramento:**

Este impacto não apresenta parâmetros e/ou indicadores que possam ser utilizados para o seu monitoramento.

**Legislação diretamente relacionada ao impacto, assim como Planos e Programas Governamentais:**

Não existem dispositivos legais associados a esse aspecto ambiental.

**13) Perturbação da Comunidade Nectônica pela geração de ruídos****Aspecto ambiental gerador de impacto:****III) Geração de ruídos****Sensibilidade do fator ambiental afetado**

De acordo com o **item II.5.2 – Meio Biótico** do EIA do Etapa 2 (PETROBRAS/MINERAL, 2015), na área potencialmente afetada pelo trânsito de embarcações de apoio e pelo FPSO, são observadas espécies ameaçadas de quelônios e cetáceos. Além disso, na área de estudo, existem espécies de peixe de valor comercial e ecológico. Dessa maneira, o nécton possui **alta sensibilidade**.

**Como o aspecto interfere no fator ambiental:**

Os ruídos emitidos pelas embarcações de apoio, helicópteros, equipamentos do FPSO podem afugentar o nécton e poderá causar alteração no comportamento principalmente de mamíferos marinhos.

**Descrição do Impacto Ambiental:**

Extenso e recente diagnóstico das fontes de ruído e suas consequências no ambiente marinho, com foco em mamíferos marinhos, foi produzido por *Marine Mammal Commission* (MMC, 2007).

Os mamíferos marinhos utilizam o som de várias formas, especialmente para comunicação, reconhecimento de indivíduos, identificação de predadores, orientação, navegação, seleção de parceiros sexuais, cuidado parental e atividades sociais (NOAA, 2004; DOLMAN, 2007).

DOLMAN *et al.* (2007), analisaram os efeitos da poluição sonora sobre o ambiente marinho, e destacaram que não apenas os mamíferos, mas que quelônios e algumas espécies de peixes também apresentam respostas quando submetidos a esse tensor antrópico.

Os relatórios mencionados acima (NOAA, 2004 e MMC, 2007) destacam que nas últimas décadas, os níveis de ruído de origem antrópica no meio marinho têm crescido de forma preocupante, tanto na zona costeira como em águas oceânicas, originados de fontes diversas.

A partir da década de 70, os efeitos deletérios da exposição ao ruído sonoro produzido por atividades antrópicas (tráfego de embarcações e atividades sísmicas, militares e de pesquisa) nos quelônios e mamíferos marinhos tem sido alvo frequente de preocupações (FAO, 1978, RICHARDSON *et al.*, 1995 e PETZET, 1999).

De acordo com a literatura, os mamíferos marinhos apresentam mudanças de comportamento devido a ruídos gerados por embarcações e outras fontes de som antropogênico. Essas alterações podem afetar sua capacidade de percepção do som produzido por outros mamíferos e também dos pulsos para ecolocação, ou mesmo impedir a detecção de importantes sons naturais, além da alteração do tempo de submersão e prováveis desvios de rotas migratórias (HEARHERSHAW *et al.*, 2001; NEDWELL *et al.*, 2003; NOAA, 2004; ROMANO *et al.*, 2004; MMC, 2007).

Dependendo da frequência, intensidade e duração, os efeitos potenciais dos sons antropogênicos em mamíferos marinhos são diversos, destacando-se (MMC, 2007):

- Lesões físicas;
- Perturbações fisiológicas (perda temporária ou permanente de sensibilidade auditiva);
- Alterações comportamentais (padrão alimentar, dispersão de grupos, encalhe);
- Interferências na percepção do ambiente;
- Morte.

Os ruídos de fundo de origem antropogênica, constantes e de longo prazo, como os gerados em navios e plataformas, efetivamente afetam estas populações de variadas formas. Especialmente os mamíferos apresentam extrema sensibilidade auditiva, podendo perceber ruídos diferenciados em apenas 1 dB acima do ruído de fundo (MMC, 2007).

Esta sensibilidade auditiva dos mamíferos marinhos abrange um grande range de frequências. Os cetáceos misticetos (baleias verdadeiras) adaptaram-se à percepção auditiva de baixas frequências (~ 0.01 kHz a 5 kHz), enquanto que os cetáceos odontocetos (orcas, botos e golfinhos) emitem e ouvem ondas de altas frequências (~ 4 kHz a 150 kHz). Os pinípedes por sua vez têm um range de capacidade auditiva na frequência entre 0.2 kHz a 50 kHz, e os sirênios entre 5 kHz e 30 kHz (NOAA, 2004).

No que diz respeito à operação do DP de Lapa – Área Nordeste, espera-se que os ruídos gerados, não tenham potencial para causar danos estruturais ou letais na fauna marinha, em comparação com as dimensões de ruído geradas por outras fontes, como sonares.

Uma embarcação navegando a 10 nós pode apresentar níveis de intensidade (*Source Level*) da ordem de 140 a 110 dB re 1mPa @ 1m entre 1 kHz a 10 kHz. Considerando que as embarcações que prestarão serviços a atividade, emitam ruídos nessa frequência, estes poderão causar respostas comportamentais, citados acima, especialmente em situações particulares onde o ruído de fundo pode ser amplificado pela presença de embarcações de apoio, helicópteros, etc., provenientes de outros empreendimentos na região

Portanto, avalia-se este impacto como sendo **operacional** e **negativo**; de forma e tempo de incidência **direta** e **imediate**; abrangência **regional**, com duração **média** para a fase de operação e **imediate** para a fase de desativação; **temporário**, **reversível**, frequência **contínua**, **cumulativo**, uma vez que poderá haver sobreposição dos ruídos e, de **magnitude baixa**.

Sendo assim, este impacto foi classificado sendo de **média importância** para a atividade nas fases de operação e desativação.

Desta maneira, o **Quadro 6-13** classifica este impacto para o DP de Lapa – Área Nordeste.

**Quadro 6-13 – Classificação do impacto Perturbação da Comunidade Nectônica pela geração de ruídos.**

Impacto 13	Atributos	Fases da Atividade	
		Operação	Desativação
Perturbação da Comunidade Nectônica pela geração de ruídos	Classe	Operacional	Operacional
	Natureza	Negativo	Negativo
	Forma de incidência	Direta	Direta
	Tempo de incidência	Imediata	Imediata
	Abrangência espacial	Regional	Regional
	Duração	Média	Imediata
	Permanência	Temporária	Temporária
	Reversibilidade	Reversível	Reversível
	Cumulatividade	Cumulativo	Cumulativo
	Frequência	Contínuo	Contínuo
	Magnitude	Baixa	Baixa
	Importância	Média	Média

### ***Medidas Associadas:***

Será realizado o monitoramento de cetáceos e quelônios e suas possíveis alterações comportamentais, no âmbito do Subprojeto Monitoramento Embarcado de Cetáceos e Quelônios.

### ***Identificação dos parâmetros e/ou indicadores que possam ser utilizados para o seu monitoramento:***

Número de avistagens com alterações comportamentais em cetáceos ou quelônios podem ser utilizados como indicador para o monitoramento do grupo, no âmbito do Subprojeto Monitoramento Embarcado de Cetáceos e Quelônios, do PMA.

### ***Legislação diretamente relacionada ao impacto, assim como Planos e Programas Governamentais:***

- Plano de Ação Nacional para a conservação das Tartarugas marinhas
- Plano de Ação Nacional para Conservação dos Pequenos Cetáceos
- Plano de Ação Nacional para Conservação dos mamíferos aquáticos: grandes cetáceos e pinípedes.

### **16) Alteração da Comunidade Planctônica devido ao lançamento de água produzida.**

#### ***Aspecto ambiental gerador de impacto:***

VIII) Descarte de água produzida.

#### ***Sensibilidade do fator ambiental afetado***

Diante das informações sobre o comportamento, dimensão, taxas de diluição da pluma da água produzida, observa-se que o **plâncton** suscetível é bastante restrito, tanto em biodiversidade como em biomassa. Portanto, o fator ambiental plâncton foi considerado de **baixa sensibilidade**.

#### ***Como o aspecto interfere no fator ambiental:***

O descarte de água produzida pode alterar a qualidade da água e consequentemente contaminar e alterar a estrutura da comunidade planctônica da região onde está localizado o DP de Lapa - Nordeste.

#### ***Descrição do Impacto Ambiental:***

Em relação ao lançamento da água de produção, este ocorre apenas em fase de operação. Conforme descrito no impacto **6) Alteração da qualidade da água por descarte de água produzida**, as alterações provocadas no corpo receptor ficam confinadas ao redor do FPSO.

Trata-se de um descarte de uma água que possui hidrocarbonetos, metais e outros compostos orgânicos que, apesar de estarem enquadrados na Legislação, podem afetar o plâncton no campo próximo da pluma de dispersão desse efluente.

A comparação das concentrações do efluente de água produzida no corpo receptor com a Concentração de Efeito Não Observado (CENO), referente ao efluente e obtida no teste de toxicidade com o equinodermo *Lytechinus Variegatus*, indicaram que a diluição necessária para a CENO (256 vezes) é obtida em distâncias sempre inferiores a 80 m do ponto de lançamento, conforme estudos de modelagem realizados para estes descartes (**Anexo II.6.2-2**) do EIA do Etapa 2 (PETROBRAS/MINERAL, 2015).

Como já mencionado anteriormente no impacto **6) Alteração da qualidade da água por descarte de água produzida** a diluição mínima alcançada, foi de no mínimo 439 vezes (configuração com lançamento à 3 m de profundidade – mais conservativo), no FPSO Carioca, em condições de verão.

Mesmo em baixas concentrações, as frações hidrossolúveis dos hidrocarbonetos associada a outros elementos, especialmente metais, poderão afetar componentes mais sensíveis da comunidade biológica na área de influência da pluma. Animais do plâncton contaminados a partir do contato com a pluma de efluente podem transferir contaminantes aos seus predadores. Podem também se deslocar ou ser transportados para outras áreas, além da pluma de lançamento, disponibilizando estes contaminantes na teia trófica.

Gamble *et al.*, 1987 (*apud* PATIN, 1999) indicaram uma elevada sensibilidade de organismos zooplancônicos (copépodos e outros) à exposição da água produzida. Estes são especialmente sensíveis durante o estágio embrionário e larval. Segundo Daves & Kingston (1992), isto pode ser resultado da acumulação de hidrocarbonetos lipofílicos na fração lipídica dos tecidos dos embriões em desenvolvimento. O nível destes hidrocarbonetos aumenta radicalmente nas larvas, quando as reservas lipídicas estão sendo exauridas durante a transição para a fase de alimentação ativa. Processos similares provavelmente ocorrem nos estágio embrionário e pós-embrionário de peixes (PATIN, 1999).

O tratamento da água produzida visa essencialmente à diminuição do teor de óleos e graxas, utilizando-se para isso um sistema de tratamento que inclui separadores de água e óleo, sistemas de tratamento químico e flotadores.

Após o término do descarte de água produzida, as condições naturais da massa d'água serão restabelecidas devido às características do descarte e ao contexto hidrodinâmico local, que favorecem a rápida diluição do efluente, otimizando o restabelecimento das condições anteriores ao descarte, o que caracteriza este impacto como **temporário e reversível**.

Ressalta-se que este impacto é potencializado pelo fato do FPSO ser um atrator de fauna, a qual passa a entrar em contato, mesmo que em uma área bastante restrita, com todos os contaminantes descartados por ele.

Frente ao exposto, esse impacto pode ser classificado como **operacional, negativo, direto, imediato**, de abrangência **local**, com duração **média** e frequência **contínua**, com permanência **temporária** e **reversível**, visto que, após cessado o descarte dos efluentes, o plâncton se restabelece.

Foi classificado também como sendo **cumulativo**, pois o fator ambiental plâncton poderá ser afetado por outro(s) impacto(s), **sinérgico** pois o efluente de água produzida poderá interagir e potencializar o efeito nessa comunidade devido ao lançamento de outros efluentes, como por exemplo o da unidade de remoção de sulfatos e, **induzido** pelo impacto 2e **indutor** já que poderá interferir no nécton (peixes, tartarugas e mamíferos).

O lançamento momentâneo e agudo da água produzida pode levar a alterações diretas e de curto prazo nas características químicas naturais da água; mas de efeito menor, em função do volume, das características hidrodinâmicas da área, da capacidade de diluição e do tempo de exposição das comunidades bióticas. Portanto, avalia-se o impacto como sendo de **baixa** magnitude e **pequena** importância.

Desta maneira, o **Quadro 6-14** classifica este impacto.

**Quadro 6-14 - Classificação do impacto Alteração na Comunidade Planctônica devido ao lançamento de água produzida.**

Impacto 16	Atributos	Fases da Atividade	
		Operação	Desativação
Alteração na Comunidade Planctônica devido ao lançamento de água produzida	Classe	Operacional	Ausente
	Natureza	Negativo	
	Forma de incidência	Direto	
	Tempo de incidência	Imediata	
	Abrangência espacial	Local	
	Duração	Média	
	Permanência	Temporária	
	Reversibilidade	Reversível	
	Cumulatividade	Cumulativo, Sinérgico, Indutor, Induzido	
	Frequência	Contínuo	
	Magnitude	Baixa	
	Importância	Pequena	

### Medidas Associadas:

Monitoramento da qualidade do corpo receptor e biota planctônica associada no FPSO Cidade de Caraguatatuba.

***Identificação dos parâmetros e/ou indicadores que possam ser utilizados para o seu monitoramento:***

O Projeto de Monitoramento Ambiental (PMA) proposto prevê o monitoramento do corpo receptor, através da avaliação dos compartimentos água e plâncton, além da caracterização físico-química e ecotoxicológica da água produzida.

***Legislação diretamente relacionada ao impacto, assim como Planos e Programas Governamentais:***

Não existem dispositivos legais associados a esse aspecto ambiental.

**17) Alteração no nécton pelo lançamento de água produzida**

***Aspecto ambiental gerador de impacto:***

VIII) Descarte de água produzida.

***Sensibilidade do fator ambiental afetado***

De acordo com o **item II.5.2 – Meio Biótico** do EIA do Etapa 2 (PETROBRAS/MINERAL, 2015), na área de estudo são observadas espécies ameaçadas de quelônios e cetáceos. Além disso, existem espécies de peixe de valor comercial e ecológico. Dessa maneira, o nécton possui **alta sensibilidade**.

***Como o aspecto interfere no fator ambiental:***

O descarte de água produzida pode alterar a qualidade da água e consequentemente contaminar e alterar a estrutura da comunidade planctônica e logo pode afetar a comunidade nectônica local.

***Descrição do Impacto Ambiental:***

O lançamento da água de produção ocorre apenas em fase de operação. Conforme descrito no impacto **6) Alteração da qualidade da água por descarte de água produzida**, as alterações provocadas no corpo receptor ficam confinadas ao redor do FPSO.

Trata-se de um descarte de uma água que possui hidrocarbonetos, metais e outros compostos orgânicos que, apesar de estarem enquadrados na Legislação, podem afetar o plâncton no campo próximo da pluma de dispersão desse efluente e logo a comunidade nectônica.

Como já discutido anteriormente no impacto **15) Alteração na comunidade planctônica devido ao lançamento de água produzida**, mesmo em baixas concentrações, as frações hidrossolúveis

dos hidrocarbonetos associada a outros elementos, especialmente metais, poderão afetar componentes mais sensíveis da comunidade biológica na área de influência da pluma. Animais do plâncton contaminados a partir do contato com a pluma de efluente podem transferir contaminantes aos seus predadores, tornando esse impacto em um impacto terciário (indireto).

Além disso, a presença do FPSO servirá de atrator do nécton, pelo sombreamento e oferta de alimento através dos efluentes sanitários e resíduos alimentares. Sendo assim, o nécton atraído poderá ser afetado diretamente pelo descarte da água de produção, mesmo que esta seja tratada e lançada de acordo com a legislação vigente.

Deve-se ressaltar que, de acordo com NEFF (2002), NEFF *et al* (2006), NEFF *et al* (2011), NRC (2006) e OOC (1997), não ocorre processo de biomagnificação, ou seja, transferência de hidrocarbonetos policíclicos aromáticos através da cadeia trófica. Isso porque esses compostos são rapidamente metabolizados no fígado e recebem grupamentos químicos polares que facilitam a excreção dos compostos HPA pelas vias de excreção de cada grupo que interage com os organismos residentes nas plataformas.

Em relação à ictiofauna, deve-se considerar os resultados obtidos pela PETROBRAS no Projeto de Bioacumulação concluído no ano de 2012. Foram conduzidos experimentos de biomonitoramento passivo peixes de hábitos recifais em 3 plataformas em águas profundas na Bacia de Campos. As plataformas foram: P-40 e P-19 (ambas com descarte de água produzida em superfície) e P-25 (área de referência, sem descarte de água produzida).

Em estudos realizados pela PETROBRAS, na Bacia de Campos, tanto o biomonitoramento ativo, como passivo através da pesca da espécie *Caranx crysos*, foram capazes de revelar a influência do descarte da água produzida no entorno das plataformas, monitorando-se a bioacumulação de hidrocarbonetos policíclicos aromáticos. Nesse caso, a plataforma age como um recife artificial, onde algumas espécies de peixes de fato residem em função da relativa abundância de alimento e abrigo, considerando-se o entorno oligotrófico. Houve predomínio de HPAs de menor peso molecular (2 a 3 anéis), além de homólogos alquilados associados a fontes petrogênicas.

Portanto, na Bacia de Campos é possível concluir que embora haja uma fonte petrogênia indicada pela bioacumulação de HPA de baixo peso molecular e respectivos compostos homólogos alquilados em uma das espécies de peixes devido aos descartes da água produzida esses níveis são considerados baixos se comparados a de outras áreas com forte influência antropogênica. Também é importante ressaltar que há uma rápida diluição do efluente, ou seja, da água produzida, logo após o lançamento no ambiente marinho.

Foram coletados quinze indivíduos de cada uma das espécies *Caranx crysos* e *Tylonosurus acus* junto a cada uma das plataformas citadas. No tecido muscular desses organismos foram

analisados HPA e elementos traço. Dessas análises químicas, estatística e interpretações dos resultados, chegou-se às seguintes conclusões:

- Para ambas as espécies de peixes a predominância foi de HPA de 2 a 3 anéis, o que é um indício de fonte petrogênica;
- A espécie de peixe *C. caryos* apresentou concentrações de HPA maiores do que *T. acus* nas plataformas com descarte (P-19 e P-40) e foi observada uma alta variabilidade dos resultados. Isso já era esperado uma vez que cada indivíduo apresenta grande variabilidade de bioacumulação de contaminantes. Resultados de contaminantes no ambiente e particularmente na biota sempre apresentam alta variabilidade de resultados;
- O biomonitoramento passivo revelou a influência dos descartes das plataformas para a espécie de peixe *Caranx caryos*. Para a espécie *Tylosurus acus* não foram observadas diferenças estatísticas entre as plataformas com e sem descarte de água produzida. Esses diferentes resultados de bioacumulação foram atribuídos às formas distintas de distribuição das camadas de tecido adiposo em cada uma das espécies;

Os níveis de HPA nas amostras de tecido muscular de peixe foram mais baixos do que nos moluscos bivalves, com diferença de uma ordem de grandeza. As baixas concentrações nos tecidos musculares dos peixes são esperadas, pois esses organismos são capazes de metabolizar e excretar compostos orgânicos, tais como os HPAs. Esse resultado também foi obtido nos estudos de bioacumulação realizados nas plataformas situadas no Golfo do México.

As concentrações de todos os elementos traço foram muito baixas, sendo que vanádio e chumbo não apresentaram dados quantificados para tratamento estatístico. As diferenças estatísticas observadas para os elementos traço foram devido à baixa dispersão dos resultados, ou seja, todas as concentrações de bioacumulação de elementos traço observadas foram muito baixas e provenientes de níveis de background do ambiente. Observam-se indícios que ambas as espécies de peixes não são bons biomonitores para elementos traço, pois o organismo não é capaz de discernir entre concentrações próximas.

Em função das baixas concentrações de HPAs e elementos traço e da elevada salinidade na água do mar é extremamente difícil detectar estes compostos por análise direta de amostras de água. Para possibilitar a avaliação da qualidade da água do mar na Bacia de Campos foram testados os dispositivos SPMD e DGT, que são integradores de contaminantes orgânicos (HPAs) e inorgânicos (elementos traço), respectivamente. Foram instaladas membranas semipermeáveis (SPMD) para determinação de HPAs nas plataformas P-40, P-19 e P-25. As DGTs para determinação de elementos traço na fração lábil da coluna d'água foram testadas nas plataformas P-25 e P-19. Foram obtidos os seguintes resultados:

- As concentrações de HPAs encontradas para a água do mar no entorno das 3 plataformas estão abaixo dos limites do CONAMA N° 430 para águas.
- Não foi encontrada relação entre as concentrações dos elementos traço na água produzida e na água do mar no entorno da P-19;
- Os dispositivos de SPMD e DGT podem também ser utilizados como técnicas de varredura, avaliando a qualidade da água do mar (níveis de HPAs e elementos traço) e acusando qualquer potencial de alteração no sistema, passível de afetar a biota;<sup>1</sup>

Frente ao exposto, o nécton pode ser afetado diretamente pela água de produção e indiretamente pela alteração da comunidade planctônica devido ao descarte de água de produção.

Considerando os resultados da modelagem, observa-se que a duração do impacto é curta, pois a pluma é submetida a efetivo processo de diluição.

Portanto, esse impacto pode ser classificado como **operacional, negativo, indireto/direto, imediato**, de abrangência **local**, com duração **média** e frequência **contínua**, com permanência **temporária e reversível**, visto que, após cessado o descarte da água de produção, o plâncton se restabelece e consequentemente o nécton também.

Foi classificado também como sendo **cumulativo**, pois o fator ambiental nécton poderá ser afetado por outro(s) impacto(s), **sinérgico** pois o efluente de água produzida poderá interagir e potencializar o efeito nessa comunidade devido ao lançamento de outros efluentes, como por exemplo o da unidade de remoção de sulfatos e, **induzido** pelo impacto de alteração da comunidade planctônica pelo descarte de água produzida.

Devido a grande capacidade de diluição do corpo receptor, que faz com que a pluma de efluentes seja submetida a um efetivo processo de diluição e por consequência baixa alteração na comunidade planctônica, logo o impacto da água produzida na comunidade nectônica foi classificado como **baixa magnitude** e, devido à **alta sensibilidade** do fator ambiental, consequentemente este impacto foi classificado como sendo de **média importância**.

Desta maneira, o **Quadro 6-15** classifica este impacto.

<sup>1</sup> Texto inserido em resposta ao Parecer Técnico PAR. 000373/2014CGPEG/IBAMA.

**Quadro 6-15 - Classificação do impacto Interferência no Nécton pelo lançamento de água produzida.**

Impacto 17	Atributos	Fases da Atividade	
		Operação	Desativação
Interferência no Nécton pelo lançamento de água produzida	Classe	Operacional	Ausente
	Natureza	Negativo	
	Forma de incidência	Direto/Indireto	
	Tempo de incidência	Imediata	
	Abrangência espacial	Local	
	Duração	Média	
	Permanência	Temporária	
	Reversibilidade	Reversível	
	Cumulatividade	Cumulativo, Sinérgico, Induzido	
	Frequência	Contínuo	
	Magnitude	Baixa	
	Importância	Média	

**Medidas Associadas:**

Implantação do Subprojeto de Monitoramento Embarcado de Cetáceos e Quelônios, no âmbito do PMA.

**Identificação dos parâmetros e/ou indicadores que possam ser utilizados para o seu monitoramento:**

Número de alterações comportamentais identificadas e registradas.

**Legislação diretamente relacionada ao impacto, assim como Planos e Programas Governamentais:**

- Plano de Ação Nacional para a conservação das Tartarugas marinhas
- Plano de Ação Nacional para Conservação dos Pequenos Cetáceos
- Plano de Ação Nacional para Conservação dos mamíferos aquáticos: grandes cetáceos e pinípedes

**21) Perturbação do Nécton pela luminosidade.**

**Aspecto ambiental gerador de impacto:**

VI) Geração de luminosidade.

**Sensibilidade do fator ambiental afetado**

De acordo com o **item II.5.2** – Meio Biótico do EIA do Etapa 2 (PETROBRAS/MINERAL, 2015), na área de estudo são observadas espécies ameaçadas de quelônios e cetáceos. Além disso, existem

espécies de peixe de valor comercial e ecológico. Dessa maneira, o **nécton** possui alta sensibilidade.

### ***Como o aspecto interfere no fator ambiental:***

A geração de luminosidade atrai organismos ao redor do FPSO, principalmente aqueles com fototropismo positivo.

### ***Descrição do Impacto Ambiental:***

Ao longo dos últimos séculos, o número de embarcações, assim como seu tamanho, e a quantidade de luzes no oceano, tem aumentado exponencialmente. Isso ocorre pelo incremento da ocupação humana e de suas atividades em áreas costeiras, pelas pescarias que utilizam a luminosidade como forma de atrair, concentrar e facilitar a captura de espécies-alvo, e mais recentemente, pelo desenvolvimento das atividades relacionadas à exploração e produção de petróleo e gás (RICH & LONGCORE, 2006). Portanto, atualmente, as principais fontes de luz artificial no ambiente marinho incluem navios, faróis, atividade pesqueira e plataformas de petróleo e gás (RICH & LONGCORE, *op. cit.*).

A luminosidade artificial do FPSO atua como um atrator de animais, que têm comprovadamente fototropismo positivo. Embora se aceite esse efeito para lulas e algumas espécies de peixes, suas consequências em populações são consideradas geralmente insignificantes (RÉ, 1984; RODRIGUES, 2002). Adicionalmente, como a luminosidade do FPSO atrai algumas espécies de peixes e lulas, essa também poderá atrair, de forma secundária, outros organismos que se alimentam destes, que, portanto, ficariam mais susceptíveis a ataques de predadores.

Unidades de Produção, assim como outras grandes estruturas que tenham algum tipo de iluminação, como torres de aeroportos, faróis de navegação, entre outros, apresentam um efeito atrator sobre as aves migratórias, incluindo as aves marinhas (TASKER, 1986; BAIRD, 1990). As Unidades de Produção parecem servir como abrigo e fonte indireta de alimento, uma vez que suas estruturas submersas agem como recifes artificiais, concentrando cardumes de peixes e crustáceos. Esse efeito de atração tem sido observado e descrito há décadas, e até então, não se acreditava causar danos às aves. Recentemente, alguns autores têm descrito possíveis efeitos negativos da associação entre aves marinhas e plataformas de petróleo (WIESE *et al.*, 2001; FRASER *et al.*, 2006). Algumas espécies que apresentam hábitos noturnos tendem a voar na direção das plataformas, atraídas pelas fontes luminosas (luzes e chamas formadas na queima dos gases), e impactos causados pelas colisões ou pelo contato com as chamas já foram descritos (WIESE *et al.*, 2001).

De fato, os efeitos negativos decorrentes da atração das plataformas de petróleo sobre as aves marinhas ainda precisam ser mais bem compreendidos, pois as informações disponíveis se baseiam apenas em registros descritivos, sem análises quantitativas (WIESE *et al.*, 2001).

Este impacto é classificado como **operacional; negativo; direto; imediato e local**, uma vez que seus efeitos se restringem às áreas das plataformas e seu entorno imediato. É **temporário**, visto que está vinculado ao período de operação das estruturas utilizadas na atividade; além de **reversível** e de **média duração**. É considerado um impacto de **baixa magnitude**. E, finalmente, por se tratar de um impacto localizado, causador de mudanças pontuais no meio biótico, é classificado como de **média importância**.

Segue abaixo o **Quadro 6-16** que classifica este impacto.

**Quadro 6-16 - Classificação do impacto Perturbação do Nécton pela luminosidade.**

Impacto 21	Atributos	Fases da Atividade	
		Operação	Desativação
Perturbação do Nécton pela luminosidade	Classe	Operacional	Operacional
	Natureza	Negativo	Negativo
	Forma de incidência	Direta	Direta
	Tempo de incidência	Imediato	Imediato
	Abrangência espacial	Local	Local
	Duração	Média	Imediata
	Permanência	Temporária	Temporário
	Reversibilidade	Reversível	Reversível
	Cumulatividade	Cumulativo	Cumulativo
	Frequência	Contínuo	Contínuo
	Magnitude	Baixa	Baixa
	Importância	Média	Média

#### **Medidas Associadas:**

A iluminação do FPSO estará posicionada para iluminar especialmente o convés, o que, consequentemente, resultará em uma mitigação desse efeito e seu respectivo impacto. O Subprojeto Monitoramento Embarcado de Cetáceos e Quelônios é também medida associada ao monitorar alterações comportamentais desses grupos.

#### **Identificação dos parâmetros e/ou indicadores que possam ser utilizados para o seu monitoramento:**

Não há parâmetros/indicadores para esse impacto, no entanto, a iluminação do FPSO estará posicionada para iluminar especialmente o convés, o que, consequentemente, resultará em uma mitigação desse efeito e seu respectivo impacto.

***Legislação diretamente relacionada ao impacto, assim como Planos e Programas Governamentais:***

- Plano de Ação Nacional para a Conservação das Tartarugas Marinhas
- Plano de Ação Nacional para Conservação dos Pequenos Cetáceos
- Plano de Ação Nacional para Conservação dos mamíferos aquáticos: grandes cetáceos e pinípedes.

**22) Alteração na estrutura da comunidade bentônica pela presença do FPSO e equipamentos submarinos.**

***Aspecto ambiental gerador de impacto:***

X) Presença do FPSO e equipamentos submarinos.

***Sensibilidade do fator ambiental afetado***

De acordo com o **item II.5.2 – Meio Biótico** do EIA do Etapa 2 (PETROBRAS/MINERAL, 2015), o fator ambiental **bentos** possui baixa densidade na área do DP de Lapa – Área Nordeste e, consequentemente, pode ser considerado com **baixa sensibilidade**.

***Como o aspecto interfere no fator ambiental:***

A presença do FPSO e equipamentos submarinos propicia substrato de fixação para organismos e atrai a fauna.

***Descrição do Impacto Ambiental:***

A presença do FPSO além de propiciar um ambiente de abrigo e proteção fornece também alimento nas águas superficiais próximas das plataformas, resultante do descarte planejado de resíduos alimentares e efluentes sanitários.

É sabido que em distâncias próximas a linha de costa, as estruturas submersas atuam verdadeiramente como recifes artificiais, concentrando cardumes de peixes e invertebrados (LIMA & MENEZES, 2000). O efeito de atração de peixes já foi relatado na literatura científica para plataformas petrolíferas (SILVA *et al.*, 2002; LOVE *et al.*, 2005) entretanto não se tem estudos deste fenômeno em distâncias e profundidades iguais aos do DP de Lapa – Área Nordeste do (cerca de 250 km da costa e 2.140 m de profundidade). Entretanto, pela característica oligotrófica da região, espera-se que este impacto seja menos efetivo quando comparado a regiões costeiras.

A presença das estruturas sobre o assoalho marinho resulta na perda permanente de habitat e espécies associadas pelo recobrimento físico do sedimento. Por outro lado, as estruturas permitem e induzem o aparecimento de outras espécies alóctone deste ambiente (substrato consolidado), as quais se instalam nas estruturas submarinas.

Durante a operação, espera-se um aumento da fixação de organismos bentônicos à superfície das estruturas submarinas e o consequente incremento da atividade biológica local. Isso significa que poderá haver um incremento na biodiversidade local, resultante do aparecimento de espécies alóctones, como mencionado anteriormente.

Grande parte dos organismos bentônicos reproduz-se através de fase larval (desenvolvimento indireto). Essas larvas se movimentam verticalmente e são conduzidas passivamente na coluna d'água até encontrar um substrato consolidado para se fixar. O tempo de permanência de uma larva na coluna d'água está diretamente relacionado ao seu período de dispersão (BULL *et al.*, 1997), que pode variar de poucas horas até dois meses a um ano ou mais, dependendo da espécie.

A disponibilização de novos substratos permitirá, portanto, a fixação de larvas de organismos bentônicos, induzindo a formação de sistemas de substrato consolidado pela formação de uma comunidade incrustante (BULL *et al.*, 1997; HOSTIM-SILVA *et al.*, 2002), fato esse frequentemente observado em estruturas como FPSOs (TULLOWOIL, 2010).

Nas estruturas sólidas da unidade como um todo, a bioincrustação pode ser muito variada, com presença de invertebrados como esponjas, ascídias, cnidários, moluscos, crustáceos, equinodermas e algas. A partir desta colonização, vertebrados são atraídos para estas áreas, especialmente peixes demersais e pelágicos que ali passam a se alimentar, além de mamíferos marinhos que aparecem esporadicamente. Assim, o FPSO passa a ser uma área com biodiversidade e biomassa diferenciada.

Frente ao exposto este impacto foi classificado como **operacional, negativo, direta, local**, tempo de incidência e duração **imediate** durante a desativação, e na fase de operação, a duração foi classificada como sendo **média**. Este impacto é **temporário e reversível**.

Devido a característica oligotrófica da região de implantação, espera-se que este impacto seja menos efetivo dos que relatados comumente para regiões mais próximas a costa e, por consequência, as alterações nos fatores ambientais sejam reduzidas.

Assim, a **magnitude** foi classificada como sendo **baixa**, associada a **baixa sensibilidade** ambiental do fator ambiental, este impacto possui **pequena** importância.

Este impacto foi classificado como sendo **cumulativo**, para todas as atividades, visto que outros impactos incidirão no fator ambiental **bentos e, indutor**, visto que este impacto induz o **impacto 23**.

O **Quadro 6-17**, apresenta a classificação desse impacto.

**Quadro 6-17 - Classificação do impacto Alteração na estrutura da comunidade bentônica pela presença do FPSO e equipamentos submarinos.**

Impacto 22	Atributos	Fases da Atividade	
		Operação	Desativação
Alteração na estrutura da comunidade bentônica pela presença do FPSO e equipamentos submarinos para os DPs	Classe	Operacional	Operacional
	Natureza	Negativo	Negativo
	Forma de incidência	Direta	Direta
	Tempo de incidência	Imediato	Imediato
	Abrangência espacial	Local	Local
	Duração	Média	Imediata
	Permanência	Temporária	Temporário
	Reversibilidade	Reversível	Reversível
	Cumulatividade	Cumulativo, Indutor	Cumulativo, Indutor
	Frequência	Contínuo	Contínuo
	Magnitude	Baixa	Baixa
	Importância	Pequena	Pequena

#### **Medidas Associadas:**

Como este impacto foi classificado como sendo de pequena importância, não são apresentadas medidas associadas.

#### **Identificação dos parâmetros e/ou indicadores que possam ser utilizados para o seu monitoramento:**

Este impacto não apresenta parâmetros e/ou indicadores que possam ser utilizados para o seu monitoramento visto que este impacto foi classificado como sendo de pequena importância.

#### **Legislação diretamente relacionada ao impacto, assim como Planos e Programas Governamentais:**

Não há legislação pertinente, assim como plano e programa governamental relacionado a esse impacto.

### **23) Alteração no Nécton pela Presença do FPSO e Equipamentos Submarinos**

#### **Aspecto ambiental gerador de impacto:**

X) Presença do FPSO e equipamentos submarinos.

### ***Sensibilidade do fator ambiental afetado***

De acordo com o **item II.5.2 – Meio Biótico** do EIA do Etapa 2 (PETROBRAS/MINERAL, 2015), na área de estudo são observadas espécies ameaçadas de quelônios e cetáceos. Além disso, existem espécies de peixe de valor comercial e ecológico. Dessa maneira, o **nécton** possui **alta sensibilidade**.

### ***Como o aspecto interfere no fator ambiental:***

A presença do FPSO e equipamentos submarinos propicia substrato de fixação para organismos bentônicos e consequentemente atrai outros organismos pelágicos.

### ***Descrição do Impacto Ambiental:***

Como mencionado no impacto anterior, a presença física de uma estrutura tridimensional artificial, como o FPSO e as instalações submarinas, favorecem a fixação de comunidades biológicas incrustantes. Esta incrustação estimula o desenvolvimento da sucessão ecológica no entorno do empreendimento, que culmina na atração de espécies pelágicas. A unidade acaba funcionando de forma análoga a um “recife artificial temporário”, fornecendo abrigo, através do sombreamento e da incrustação de uma comunidade, e oferecendo uma área de alimentação.

Com a incrustação e com o lançamento dos efluentes sanitários e resíduos alimentares, podem atrair animais do nécton como peixes, mamíferos e aves marinhas.

Esse efeito de atração tem sido observado e descrito há décadas, e até então, não se acreditava causar danos às aves. Recentemente, alguns autores têm descrito possíveis efeitos negativos da associação entre aves marinhas e plataformas de petróleo (WIESE *et al.*, 2001; FRASER *et al.*, 2006). Algumas espécies que apresentam hábitos noturnos tendem a voar na direção das plataformas, atraídas pelas fontes luminosas (luzes e chamas formadas na queima dos gases), e impactos causados pelas colisões ou pelo contato com as chamas já foram descritos (WIESE *et al.*, 2001). Ruídos, vibrações e emissão de gases também podem afugentar aves que utilizam plataformas para repouso, deslocamento (principalmente no caso de rotas migratórias) ou para a atividade de pesca.

De fato, os efeitos negativos decorrentes da atração das plataformas de petróleo sobre as aves marinhas ainda precisam ser mais bem compreendidos, pois as informações disponíveis se baseiam apenas em registros descritivos, sem análises quantitativas (WIESE *et al.*, 2001). Stanley & Wilson (2000, *apud* ECORIGS & LOUISIANA UNIVERSITY MARINE CONSORTIUM, 2008) estimam que 10.000 a 30.000 peixes adultos residem ao redor de uma única plataforma. A atração é mais significativa entre as espécies pelágicas que realizam grandes deslocamentos (JABLONSKI *et al.*, 1998), sendo manifestada, principalmente, por *Isurus oxyrinchus* (anequim), *Tetrapturus albidus* (agulhão-branco), *Thunnus alalunga* (albacora-branca), *Thunnus obesus* (albacora-bandolim) e

*Xiphias gladius* (espadarte), descritas no **item II.5.2 – Diagnóstico do Meio Biótico** do EIA do Etapa 2 (PETROBRAS/MINERAL, 2015).

Assim, analisando a presença de cada FPSO com relação à comunidade nectônica, este impacto qualifica-se como **operacional, negativo; direto** sobre esta comunidade e **local**. Relativamente à cumulatividade; é um impacto **induzido** pelo impacto **22**. Ressalta-se que no caso da presente atividade, a atração da comunidade nectônica será, preferencialmente, relacionada aos efeitos de sombreamento e possibilidade de abrigo.

Frente ao exposto este impacto foi classificado como tempo de incidência **imediate**. Quanto à duração e permanência, é **longo** e **permanente** na operação e, na desativação, **imediate** e **temporário**. Este impacto é **reversível** e **contínuo**

Devido a característica oligotrófica da região de implantação do DP de Lapa – Área Nordeste, espera-se que este impacto seja menos efetivo dos que os relatados comumente para regiões mais próximas a costa e, por consequência, as alterações no nécton seja reduzida.

Sendo assim, os organismos pelágicos podem ser atraídos para o FPSO, porém, não se espera que estes virem residentes, prejudicando assim a estrutura do nécton local. Assim, a **magnitude** foi classificada como sendo **baixa**. Associada a **alta sensibilidade** ambiental do fator ambiental, este impacto possui **média** importância.

O **Quadro 6-18** classifica este impacto.

**Quadro 6-18 - Classificação do impacto Alteração no nécton pela presença do FPSO e equipamentos submarinos.**

Impacto 23	Atributos	Fases da Atividade	
		Operação	Desativação
Alteração no nécton pela presença do FPSO e equipamentos submarinos para os DPs	Classe	Operacional	Operacional
	Natureza	Negativo	Negativo
	Forma de incidência	Direta	Direta
	Tempo de incidência	Imediato	Imediato
	Abrangência espacial	Local	Local
	Duração	Longa	Imediata
	Permanência	Permanente	Temporário
	Reversibilidade	Reversível	Reversível
	Cumulatividade	Induzido	Induzido
	Frequência	Contínuo	Contínuo
	Magnitude	Baixa	Baixa
	Importância	Média	Média

### ***Medidas Associadas:***

Avaliação integrada do relacionamento entre a atratividade exercida pelo FPSO e possíveis alterações comportamentais deste grupo no âmbito do Subprojeto Monitoramento Embarcado de Cetáceos e Quelônios.

### ***Identificação dos parâmetros e/ou indicadores que possam ser utilizados para o seu monitoramento:***

Cabe salientar que resultados do Projeto Mamíferos e Quelônios Marinhos, realizado através de convênio entre PETROBRAS, Projeto Baleia Jubarte e Projeto TAMAR, não indicaram a exclusão de cetáceos e quelônios das áreas de produção e perfuração da região da Bacia de Campos, local onde existe a maior concentração de plataformas de petróleo na costa brasileira (CENPES/TAMAR. 2005).

O efeito de atratividade da unidade marítima se baseia no aumento de oferta de alimentos em função da concentração de organismos marinhos ao redor da mesma.

Possíveis alterações comportamentais deste grupo, poderão ser observadas no âmbito do Subprojeto Monitoramento Embarcado de Cetáceos e Quelônios.

### ***Legislação diretamente relacionada ao impacto, assim como Planos e Programas Governamentais:***

- Plano de Ação Nacional para a conservação das Tartarugas marinhas
- Plano de Ação Nacional para Conservação dos Pequenos Cetáceos
- Plano de Ação Nacional para Conservação dos mamíferos aquáticos: grandes cetáceos e pinípedes.

### **24) Alteração da Comunidade Biótica Marinha por Introdução de Espécies Exóticas via trânsito de embarcações de apoio**

#### ***Aspecto ambiental gerador de impacto:***

*IV) Trânsito de embarcações de apoio.*

#### ***Sensibilidade do fator ambiental:***

De acordo com o **item II.5.2 – Meio Biótico** do EIA do Etapa 2 (PETROBRAS/MINERAL, 2015), o fator ambiental bentos possui baixa densidade na área de ancoragem, instalação de estruturas submarinas e assentamentos de gasodutos. Entretanto, a área onde se localiza a base de apoio já

se encontra bastante antropizada em função do expressivo uso e ocupação do espaço marítimo, de suas margens e bacias hidrográficas associadas. Desta maneira, o **bentos** presente na área do DP de Lapa - Área Nordeste, pode ser considerado de **média sensibilidade**.

***Como o aspecto interfere no fator ambiental:***

As embarcações de apoio, tanto para operação e desativação da atividade, são potencial vetor de espécies marinhas contribuindo para o aumento do risco de introdução e propagação de espécies exóticas.

***Descrição do Impacto Ambiental:***

Dentre os principais vetores antropogênicos de transporte e dispersão de espécies marinhas apresentados por Lopes *et al.*, 2009 (*apud* MMA, 2009), estão:

- Navios;
- Plataformas;
- Diques secos;
- Boias de navegação;
- Flutuantes;
- Hidroaviões;
- Canais artificiais e comportas;
- Aquários públicos;
- Pesquisa;
- Detritos flutuantes;
- Pesca;
- Maricultura;
- Equipamentos de recreação.

Os navios estão entre os principais vetores, através da sua água de lastro, sistemas de circulação de água do mar, casco e estruturas, âncoras e carga.

Apenas a água de lastro de navios contribui com 26% da introdução, em escala global, podendo transportar de 7.000 a 10.000 diferentes espécies marinhas diariamente pelos oceanos (GLOBALLAST, 2009). Segundo a Associação Água de Lastro Brasil (2009) um navio é capaz de carregar mais de 3 mil espécies na sua água de lastro, numa única viagem.

A introdução de espécies através da bioincrustação pode ocorrer através do transporte involuntário de organismos incrustados nos cascos (ou outras partes submersas) dos navios e plataformas, entre um porto e outro, podendo liberar suas larvas em qualquer ponto da viagem (FERREIRA *et al.*, 2004), ou mesmo através do sedimento trazido nas âncoras.

O transporte de espécies agregadas aos cascos, âncoras e estruturas rígidas dos navios também representa uma ameaça. Segundo GODWIN *et al.* (2004), a variedade de espécies potencialmente invasoras, agregadas ao *fouling* é enorme, com componentes de diversos grupos como crustacea (cracas, anfípodos, caranguejos), mollusca (mexilhões e outros bivalves), porifera (esponjas), bryozoa, cnidarios (hidróides, anêmonas, corais), protozoa, annellida (poliquetas), e chordata (ascídias), além de macro e microalgas.

São consideradas espécies exóticas todas aquelas que se encontram fora de sua área de distribuição natural, o que incorpora também as chamadas alien ou não-nativas (OCCHIPINTI-AMBROGI & GALIL, 2004). Observando as orientações do Ministério do Meio Ambiente (MMA, 2006), consideram-se espécies exóticas invasoras todas as que, após introdução intencional ou não, se fixaram e expandiram ou estão expandindo sua área de domínio e ocorrência.

O Brasil acusou um total de 58 espécies exóticas, a grande maioria delas pertencentes ao bentos (fitobentos, Cnidaria, Mollusca, Crustacea, Ascidiacea, Anellida, Ectoprocta e Pisces) (MMA, 2009), sendo que dessas, 40 foram registradas na área de estudo do Projeto Etapa 2 (PETROBRAS/MINERAL, 2015), das quais oito invasoras.

Ressalta-se que para uma espécie exótica invasora se estabelecer, todo o ciclo de introdução, desde a sua saída da região exportadora até a região importadora, deve ser concluído. Este ciclo inclui as fases: (i) em que o organismo, seus ovos, cistos ou larvas obtêm um vetor de transporte (incrustação ou lastro); (ii) sobrevivência dos organismos às condições ambientais durante a viagem; (iii) sobrevivência dos organismos às condições ambientais da região importadora; (iv) capacidade de reprodução destes organismos no novo ambiente; (v) número mínimo de indivíduos que possibilite estabelecimento e manutenção de uma nova população (estoque gênico) e; (vi) capacidade para sobreviver às interações bióticas com as populações nativas do novo ambiente, principalmente competição e predação (MILLER *et al.*, 2002). Com base na análise do ciclo de introdução de espécies exóticas e a análise do sucesso de instalação em ambientes marinhos, MOONEY *et al.* (2005) concluíram que apenas 25 – 30% das invasões são bem-sucedidas.

Em relação às espécies presentes na água de lastro, a grande maioria não sobrevive à viagem por conta do ciclo de enchimento e despejo do lastro, e das condições internas dos tanques, hostis à sobrevivência dos organismos. Mesmo para aqueles que continuam vivos após a jornada e são lançados ao mar, as chances de sobrevivência em novas condições ambientais, incluindo ações predatórias e/ou competições com as espécies nativas, são bastante reduzidas (MMA, 2008).

Caso a introdução da espécie exótica seja bem-sucedida e esta se torne invasora, pode-se observar crescimento descontrolado podendo acarretar grandes desequilíbrios no ambiente (GLOBALLAST, 2009).

Atualmente todas as embarcações devem adotar medidas preventivas estabelecidas pela IMO (*International Maritime Organization*), segundo a qual, estas devem lastrear e deslastrear ao longo do percurso entre seu porto de origem e o seu destino. Este procedimento reduz consideravelmente as chances de introdução de espécies exóticas.

O manejo da bioincrustação para controle de bioinvasão em navios e plataformas é complexo. HOPKINS *et al.* (2008) demonstraram os riscos e fragilidades das práticas de controle de incrustação atualmente utilizadas, especialmente a raspagem em água, uma das mais utilizadas. Um agravante associado ao controle da bioincrustação é o uso restrito das tintas anti-incrustantes, com potencial tóxico, atualmente com restrições no mundo e no Brasil (NORMAN, 32). Os autores citam outras técnicas como encapsulamento de casco, visando a criação de atmosferas anaeróbicas que restringem a bioincrustação, mas estas ainda estão em desenvolvimento e têm restrições práticas.

Este impacto é, portanto, classificado como **negativo** e de incidência **direta** considerando a introdução de espécies exóticas via o trânsito de embarcações de apoio.

Em que pese a incerteza e a baixa probabilidade associada a uma espécie exótica ser introduzida de forma bem-sucedida e se tornar invasora, caso ocorra, o impacto ambiental seria **posteriormente** a ação geradora, em **intervalo imprevisível**, podendo atingir uma abrangência espacial **regional**. As implicações biológicas seriam de **longa duração**, de caráter **permanente**, podendo ser **irreversíveis**. O impacto pode ainda ser considerado **cumulativo** considerando os potenciais vetores de introdução a partir do transporte de Unidades de Produção.

Para o DP de Lapa – Área Nordeste, está prevista a utilização de embarcações de apoio que já estão atuando em águas brasileiras, e seguem todas as normas vigentes para água de lastro. Além disso, essas embarcações irão navegar estritamente da área da atividade, na Baía de Santos, para a base de apoio terrestre, localizada em Niterói/RJ, durante todo o período de operação. Com isso, a probabilidade de ocorrência desse impacto é praticamente nula.

Portanto, este impacto foi classificado como de **baixa magnitude**. Considerando a **média sensibilidade** do fator ambiental, este impacto foi classificado como sendo de **média importância**.

Desta maneira, o **Quadro 6-19** classifica este impacto.

**Quadro 6-19 - Classificação do impacto Alteração da comunidade biótica marinha pela introdução de espécies exóticas via trânsito das embarcações de apoio.**

Impacto 24	Atributos	Fases da Atividade	
		Operação	Desativação
Alteração da comunidade bentônica por introdução de espécies exóticas via trânsito das embarcações de apoio	Classe	Operacional	Operacional
	Natureza	Negativo	Negativo
	Forma de incidência	Direta	Direta
	Tempo de incidência	Posterior	Posterior
	Abrangência espacial	Regional	Regional
	Duração	Longa	Longa
	Permanência	Permanente	Permanente
	Reversibilidade	Irreversível	Irreversível
	Cumulatividade	Cumulativo	Cumulativo
	Frequência	Intermitente	Intermitente
	Magnitude	Baixa	Baixa
	Importância	Média	Média

#### **Medidas Associadas:**

Como medidas associadas, o Brasil é signatário e adota as medidas preventivas estabelecidas pela IMO (*International Maritime Organization*), conforme citado anteriormente. Além disso, conforme NORMAN-23/DPC, segue procedimentos de pintura anti-incrustante e realiza vistoria e manutenção periódica do casco das embarcações.

Além da IMO supracitada, o Brasil, desde outubro de 2005, dispõe de um instrumento legal cujo cumprimento é obrigatório por parte de todos os navios que navegarem em águas jurisdicionais brasileiras: a "Norma da Autoridade Marítima para o Gerenciamento da Água de Lastro de Navios" da Diretoria de Portos e Costas (NORMAM-20/DPC).

O **Quadro 6-20** sumariza a medida e o grau de eficácia.

**Quadro 6-20 - Qualificação da eficiência da medida para o impacto Alteração na comunidade biótica pela introdução de espécies exóticas via trânsito das embarcações de apoio.**

Impacto 24	Tipologia de medida	Descrição	Grau de eficácia da medida
Alteração na comunidade biótica pela introdução de espécies exóticas via trânsito das embarcações de apoio	Mitigadora preventiva	1. Procedimentos de pintura anti-incrustante e vistoria e manutenção periódica do casco das embarcações, conforme NORMAN-23/DPC. 2. Atender as orientações da NORMAM-20/DPC para água de lastro.	Médio

#### **Identificação dos parâmetros e/ou indicadores que possam ser utilizados para o seu monitoramento:**

Dentre os aspectos previstos nas diretrizes da IMO, as embarcações de apoio utilizam tintas anti-incrustantes, livres de estanho e de alta performance nos cascos, além da realização de inspeções e docagens periódicas, conforme estabelecido pela Autoridade Marítima em suas NORMAMs aplicáveis (NORMAM-01/DPC e NORMAM-23/DPC).

Considerando que tais medidas acima expostas asseguram a minimização do risco de bioinvasão por bioincrustação oriundos das atividades das embarcações, entendemos ser razoável que possam ser classificadas como de alta eficácia.

As “Diretrizes para o Controle e Gestão de Bioincrustação de Navios para Minimizar a Introdução de Espécies Exóticas Invasoras” tem caráter de aplicação voluntária pelos diversos países estando ainda em processo de avaliação da viabilidade operacional de sua implementação e dos impactos na indústria naval e de infraestrutura associada como um todo.

Como qualquer outra normativa da IMO, a Marinha do Brasil avalia a pertinência de sua internalização e, caso positivo, emite normas da autoridade marítima aplicáveis a todos os setores navais.

***Legislação diretamente relacionada ao impacto, assim como Planos e Programas Governamentais:***

No Brasil, o regramento legal para gestão de água e lastro está consolidado na Norma da Marinha - NORMAM-20, matéria sob responsabilidade da Capitania dos Portos. Essa norma estabelece que todos os navios devem realizar a troca da água de lastro em alto mar antes de entrar em um porto brasileiro, procedimento que deve ser informado à ANVISA e à Capitania dos Portos, seguindo os mesmos parâmetros estabelecidos pela IMO.

Quanto ao *fouling*, destaca-se a NORMAN-23 que trata do controle de sistemas anti-incrustantes em embarcações.

Caso a TOTAL venha a contratar alguma embarcação vinda de fora do Brasil, seja navios de *offloading*, bem como embarcações de apoio, serão implementadas as medidas regidas internacionalmente pela IMO e MARPOL, e adotados os regramentos legais vigentes no Brasil (NORMAM 20).

**25) Alteração da Comunidade Biótica Marinha por Introdução de Espécies Exóticas via transporte do FPSO**

***Aspecto ambiental gerador de impacto:***

*X) Presença do FPSO e equipamentos submarinos*

***Sensibilidade do fator ambiental:***

O bentos presente na área do DP de Lapa – Área Nordeste, pode ser considerado de **alta sensibilidade**.

### Como o aspecto interfere no fator ambiental:

O transporte de FPSO entre biorregiões é um potencial vetor de espécies marinhas o qual aumenta o risco de introdução e propagação de espécies exóticas.

### Descrição do Impacto Ambiental:

A descrição deste impacto é, em termos gerais, semelhante ao impacto 24) Alteração da Comunidade Biótica Marinha por Introdução de Espécies Exóticas via trânsito de embarcações de apoio.

Considerando as especificidades do aspecto ambiental gerador, tal impacto pode ser classificado como **operacional, negativo** e de **incidência direta**.

Em que pese a incerteza e a baixa probabilidade associada a uma espécie exótica ser introduzida de forma bem-sucedida e se tornar invasora, caso ocorra, o impacto ambiental seria **posteriormente** a ação geradora, em **intervalo imprevisível**, podendo atingir uma abrangência espacial **regional**. As implicações biológicas seriam de **longa duração**, de caráter **permanente**, podendo ser **irreversíveis**. O impacto pode ainda ser considerado **cumulativo** considerando os potenciais vetores de introdução a partir do trânsito das embarcações de apoio à atividade.

Como o FPSO Cidade de Caraguatatuba já está instalado e produzindo para o DP de Lapa – Área Nordeste, além disso, o mesmo permanecerá no mesmo local por aproximadamente 20 anos, este impacto foi classificado como de **baixa magnitude**. Considerando a alta sensibilidade do fator ambiental, este impacto foi classificado como sendo de **média importância**.

O **Quadro 6-21** apresenta as características deste impacto ambiental para esta ação geradora.

**Quadro 6-21 - Classificação do impacto Alteração da comunidade biótica marinha por introdução de espécies exóticas via transporte do FPSO.**

Impacto 25	Atributos	Fases da Atividade	
		Operação	Desativação
Alteração da comunidade biótica marinha por introdução de espécies exóticas via transporte do FPSO	Classe	Operacional	Operacional
	Natureza	Negativo	Negativo
	Forma de incidência	Direta	Direta
	Tempo de incidência	Posterior	Posterior
	Abrangência espacial	Regional	Regional
	Duração	Longa	Longa
	Permanência	Permanente	Permanente
	Reversibilidade	Irreversível	Irreversível
	Cumulatividade	Cumulativo	Cumulativo
	Frequência	Intermitente	Intermitente
	Magnitude	Baixa	Baixa
	Importância	<b>Média</b>	<b>Média</b>

### **Medidas Associadas:**

As medidas preventivas e de mitigação apresentadas para o impacto ambiental **24) Alteração da Comunidade Biótica Marinha por Introdução de Espécies Exóticas via trânsito das embarcações de apoio** são também aplicáveis para o impacto ambiental em questão.

O **Quadro 6-22** sumariza as medidas e os respectivos graus de eficácia.

**Quadro 6-22 – Qualificação da eficiência da medida para o impacto Alteração da comunidade biótica marinha pela introdução de espécies exóticas via transporte dos FPSOs.**

Impacto 25	Tipologia de medida	Descrição	Grau de eficácia da medida
Alteração da comunidade biótica pela introdução de espécies exóticas via transporte do FPSO	Mitigadora preventiva	1. Procedimentos de pintura anti-incrustante e vistoria e manutenção periódica do casco das embarcações, conforme NORMAN-23/DPC.	Médio
		2. Atender as orientações da NORMAN-20/DPC para água de lastro.	

### **Identificação de parâmetros e/ ou indicadores:**

Vistorias e manutenções periódicas nos cascos das embarcações realizadas.

### **Legislação diretamente relacionada ao impacto, assim como Planos e Programas Governamentais:**

No Brasil, o regramento legal para gestão de água e lastro está consolidado na Norma da Marinha - NORMAM-20, matéria sob responsabilidade da Capitania dos Portos. Essa norma estabelece que todos os navios devem realizar a troca da água de lastro em alto mar antes de entrar em um porto brasileiro, procedimento que deve ser informado à ANVISA e à Capitania dos Portos, seguindo os mesmos parâmetros estabelecidos pela IMO.

Quanto ao *fouling*, destaca-se a NORMAN-23 que trata do controle de sistemas anti-incrustantes em embarcações.

Para o FPSO são implementadas as medidas regidas internacionalmente pela IMO e MARPOL, e adotados os regramentos legais vigentes no Brasil (NORMAM 20).

### **26) Colisão das embarcações com cetáceos e quelônios marinhos**

#### **Aspecto ambiental gerador de impacto:**

IV) Trânsito de embarcações de apoio.

***Sensibilidade do fator ambiental:***

De acordo com o **item II.5.2 – Meio Biótico** do EIA do Etapa 2 (PETROBRAS/MINERAL, 2015), na área de estudo são observadas espécies ameaçadas de quelônios e cetáceos. Dessa maneira, o **nécton** possui **alta sensibilidade**.

***Como o aspecto interfere no fator ambiental:***

O trânsito das embarcações de apoio, desde o litoral até a área do DP de Lapa – Área Nordeste durante as fases de operação e desativação, poderá gerar impactos sobre a biota marinha. Isso porque, durante os transados das embarcações, existe a possibilidade de colisão com cetáceos e quelônios marinhos. Havendo tais colisões, estas podem provocar desde ferimentos leves (cortes) a graves (cortes profundos e extensos com hemorragia, fraturas de ossos, tais como mandíbulas, crânio e vértebras) até a morte desses animais (DOLMAN *et al.*, 2006; WORK *et al.*, 2010).

***Descrição do Impacto Ambiental:***

A colisão de embarcações com cetáceos é considerada uma das causas de ferimentos e mortalidade desses animais (LAIST *et al.*, 2001; JENSEN & SILBER, 2003, VAN WAEREBEEK *et al.*, 2007), assim como de outros organismos marinhos (NOWACEK *et al.*, 2004; HAZEL *et al.*, 2007; WORK *et al.*, 2010).

GERRY (2006) lista pelo menos três fatores de risco envolvendo colisão entre baleias e embarcações: a sobreposição entre áreas com grande densidade de organismos e intenso tráfego de embarcações, a capacidade de detecção (tanto dos humanos em relação às baleias quanto das baleias em relação às embarcações) e a habilidade de evitar a colisão (tanto das baleias quanto dos operadores das embarcações). Os dois últimos são diretamente afetados pela velocidade das embarcações – quanto maior a velocidade, menor é a capacidade de detectar e evitar a colisão (LAIST *et al.*, 2001; VANDERLAAN & TAGGART, 2007).

LAIST *et al.* (2001) compilaram e analisaram informações sobre colisões entre navios e baleias (de barbatana e cachalotes), a partir de registros históricos de colisões e dados dos bancos de encalhes de baleias existentes em alguns países (Costa Atlântica dos Estados Unidos e Golfo do México, Itália, França e África do Sul), identificando casos comprovados de colisão com 11 espécies. As espécies mais frequentemente atingidas por colisões foram: a baleia-fin (*Balaenoptera physalus*), franca (*Eubalaena glacialis* e *E. australis*), jubarte (*Megaptera novaeangliae*), cachalote (*Physeter catodon*), e a cinza (*Eschrichtius robustus*), das quais apenas *E. glacialis* e *E. robustus* não ocorrem na Bacia de Santos.

De acordo com esses autores, colisões com navios provavelmente têm um efeito pouco importante sobre a estrutura populacional da maioria das grandes baleias, já que apenas uma pequena parcela da população seria afetada em relação ao total. Entretanto, para populações muito

pequenas ou geograficamente isoladas, as colisões podem representar um efeito importante para a manutenção dessas populações. Este é o caso da baleia-franca-boreal (*Eubalaena glacialis*), encontrada no oeste do Atlântico Norte, cuja população está concentrada numa área de grande tráfego de embarcações. Esses autores associaram os ferimentos mais graves e a maior mortandade das baleias às colisões com navios acima de 80 m de comprimento e com velocidades de cruzeiro a partir de 14 nós.

De forma semelhante, Van WAEREBEEK *et al.* (2007) compilaram informações acerca de 256 casos de colisão entre embarcações e cetáceos, sendo 137 (53,5%) envolvendo pequenos cetáceos mundialmente e 119 (46,5%), grandes baleias no Hemisfério Sul. Casos de colisão foram confirmados para 25 espécies (7 grandes baleias e 18 pequenos cetáceos) e casos prováveis, para outras 10 espécies (2 grandes baleias e 8 pequenos cetáceos). Entre as grandes baleias, as espécies mais afetadas foram a baleia-franca-austral (56 casos reportados), a jubarte (15 casos) e a Bryde (13 casos); em menor frequência, as espécies: cachalote (8), baleia-azul (5), sei (4) e fin (2); e com registros prováveis, as baleias minke-Antártica e a minke-anã. Também citam casos em odontocetos, como a orca e delfínidos, especialmente em águas costeiras. Segundo os autores, as populações de *Eubalaena australis* das regiões costeiras Sul-Africanas e Sul-Americanas (Brasil, Uruguai e Argentina) sofrem significativa mortalidade decorrente da colisão com embarcações. No entanto, o impacto sobre as populações varia consideravelmente entre as espécies. Os autores ressaltam que as mais afetadas são aquelas de habitats neríticos, estuarinos ou fluviais, exatamente nas áreas onde o tráfego marítimo se concentra.

A partir de 2007, com a criação de um banco de dados para o registro de casos de colisão entre embarcações e cetáceos pela *International Whaling Commission*<sup>2</sup>, a coleta de informações acerca dos casos de colisão passou a ser padronizada (VAN WAEREBEEK & LEAPER, 2007; 2008). Esse banco de dados inclui informações sobre as baleias (como espécie, tamanho, lesões observadas) e as embarcações. Em muitos casos, há evidências que sugerem a colisão, mas a causa mortis é inconclusiva, impedindo tal confirmação. Nesses casos, é fundamental que seja claramente indicado o nível de incerteza de cada registro.

O desenvolvimento dessa base de dados teve como objetivos: permitir estimativas mais precisas sobre a incidência de mortalidade e lesões, ajudar a detectar tendências ao longo do tempo, permitir uma melhor compreensão acerca dos fatores de risco (por exemplo, tipo de navio, velocidade, tamanho), e identificar áreas de alto risco de colisão (IWC, 2013). Apesar de a base de dados ter um caráter global, os maiores esforços concentram-se nitidamente no Atlântico Norte (JENSEN & SILBER, 2003).

<sup>2</sup> IWC - [http://archive.iwcoffice.org/sci\\_com/shipstrikes.htm#database](http://archive.iwcoffice.org/sci_com/shipstrikes.htm#database)

Para as tartarugas marinhas, também tem sido demonstrado que a colisão com embarcações representa mundialmente uma crescente causa de mortalidade (WORK *et al.*, 2010). Thomas *et al.* (2008) indicaram que 23% dos registros de encalhe de tartarugas marinhas na costa mediterrânea da Espanha foram decorrentes de interações antrópicas, sendo 9% atribuídos à colisão com embarcações. Nos Estados Unidos, o percentual de encalhes atribuído à colisão aumentou de aproximadamente 10% na década de 1980 para mais de 20,5% em 2004 (NMFS/USFWS, 2007). Como esses organismos frequentemente se concentram em áreas próximas à costa durante a temporada reprodutiva, onde o tráfego de embarcações (seja para fins comerciais ou recreativos) é geralmente mais intenso, as chances de colisão tornam-se maiores. No entanto, ainda são poucos os estudos que têm documentado e quantificado esse tipo de interação com tartarugas marinhas (WORK *et al.*, 2010). Para a tartaruga-verde (*Chelonia mydas*), espécie de hábitos mais costeiros, a sobreposição com diversas atividades antrópicas representa uma importante preocupação conservacionista.

Nesse sentido, HAZEL *et al.* (2007), conduziram um experimento de campo para avaliar as respostas comportamentais da tartaruga-verde à aproximação de uma embarcação com velocidades baixa (4 km/h), moderada (11 km/h) e alta (19 km/h). Os autores demonstraram que o risco de colisão cresce significativamente com o aumento da velocidade das embarcações, e que as tartarugas-verdes não são capazes de fugir eficazmente quando abordadas por embarcações com velocidades superiores a 4 km/h. Dessa forma, os autores sugerem que devem ser adotadas restrições de velocidade obrigatórias em áreas sabidamente importantes para as tartarugas marinhas e sujeitas a frequente tráfego de embarcações.

Adicionalmente, o estudo de WORK *et al.* (2010), focado na tartaruga-cabeçuda (*Caretta caretta*), avaliou tanto o tipo e grau de severidade dos danos causados por colisão quanto o potencial de redução dessas interações a partir de modificações no sistema de propulsão ou na forma de operação das embarcações. Os resultados indicaram que a velocidade da embarcação é determinante da severidade das injúrias, de forma que velocidades mais baixas reduzem as chances de provocar danos severos e/ou a morte do animal. Os autores também sinalizam que podem ser recomendadas alterações na forma de operação e na configuração das embarcações no sentido de minimizar os riscos de colisão com tartarugas e outros organismos marinhos.

Apesar desses recentes esforços no sentido de compilar e avaliar os casos de colisão com a fauna marinha, ainda são escassos os estudos direcionados à compreensão desse impacto mundialmente (WORK *et al.*, 2010). No Brasil, tais informações ainda não são compiladas de forma sistemática, o que dificulta tanto a quantificação dos casos de colisão, quanto a avaliação de seus efeitos e consequências em nível populacional.

GREIG *et al.* (2001), no entanto, já ponderavam a influência da intensificação do tráfego marítimo e da colisão com embarcações de pesca sobre o aumento do número de encalhes de baleias-

francas no litoral sul do Brasil. Mais recentemente, casos pontuais de colisão têm sido documentados no país. CAMARGO & BELLINI (2007), por exemplo, documentaram evidências de colisão com embarcação em um golfinho-rotador no arquipélago de Fernando de Noronha. Tal caso de colisão, pela primeira vez relatado para esta espécie, evidencia uma perturbação potencialmente causada por atividades turísticas. De forma similar, MARCONDES & ENGEL (2008) reportaram três casos confirmados de colisão com jubartes, entre 1999 e 2005, na região do Banco de Abrolhos, Caravelas e Ilha de Itaparica. Nesse trabalho, os autores reforçam que as colisões entre baleias e embarcações geralmente ocorrem em águas costeiras e em locais de concentração desses organismos para fins de forrageamento ou reprodução.

Os registros de colisão com tartarugas marinhas no Brasil são igualmente escassos. A literatura existente reconhece esta ação como uma potencial fonte de ameaça a tais organismos, mas ainda carece de uma compilação e sistematização desse tipo de informação.

Considerando-se que apesar de ocorrem cinco espécies de tartarugas marinhas na área da Baía de Santos e diversas espécies de cetáceos, essa área não é considerada como de concentração para fins reprodutivos ou de alimentação, o que diminui o risco de colisão com esses animais. Exceção para a espécie *Chelonia mydas* que utiliza parte da Baía de Santos como área para alimentação.

Segundo ENGEL *et al.* (2006) e ZERBINI *et al.* (1999), na região Sudeste-Sul, incluindo o litoral da Baía de Santos, podem ser observados várias espécies de cetáceos, conforme apresentado no **item II.5.2 – Meio Biótico** do EIA do Etapa 2 (PETROBRAS/MINERAL, 2015).

A partir desses registros confirmados de misticetos e odontocetos para a região Sudeste-Sul, as espécies de provável ocorrência na área de estudo, considerando também o grau de ameaça das espécies e os PANs de Pequenos Cetáceos e Grandes Cetáceos são: baleia-minke-anã (*Balaenoptera acutorostrata*), baleia-de-Bryde (*Balaenoptera edeni*), baleia-franca (*Eubalaena australis*), baleia-jubarte (*Megaptera novaeangliae*), cachalote (*Physeter macrocephalus*), boto-cinza (*Sotalia guianensis*), golfinho-pintado-pantropical (*Stenella attenuata*), golfinho-pintado-do-Atlântico (*Stenella frontalis*), golfinho-rotador (*Stenella longirostris*), golfinho-de-dentes-rugosos (*Steno bredanensis*) e golfinho-nariz-de-garrafa (*Tursiops truncatus*). Um maior detalhamento sobre estas espécies está disponível no **subitem 5.2.3.3- Mamíferos marinhos**, no **item 5.2 – Meio Biótico** do EIA do Etapa 2 (PETROBRAS/MINERAL, 2015).

No caso do DP de Lapa – Área Nordeste, a previsão é de 2 a 3 viagens semanais das embarcações de apoio do FPSO até a base de apoio terrestre em Niterói/RJ.

Este impacto foi classificado como sendo **operacional, negativo**, incidência **direta**. Como este impacto está relacionado com as bases de apoio portuárias, foi classificado como **regional**. A **duração** desse impacto pode ser classificada como **média** pois caso ocorra uma colisão com o nécton o organismo pode sofrer efeitos subletais e até letais. Apesar do atributo permanência

estar diretamente ligado ao tempo de duração, este impacto foi classificado como **irreversível e permanente**, visto que se está analisando o pior cenário que seria a morte do indivíduo. Foi classificado como **frequência intermitente**, uma vez que este impacto é imprevisível.

Em relação à magnitude, a avaliação de impacto adotou os conceitos de níveis ecológicos apresentados por BEGON (2006). Segundo esse autor, o meio ambiente pode ser agrupado ecologicamente nos seguintes níveis hierárquicos: o próprio indivíduo ou organismo; a população, que é constituída de organismos da mesma espécie; e a comunidade, composta por certo número de populações de diferentes espécies. Assim a magnitude dos impactos foi classificada como:

- **Baixa:** quando a alteração compromete organismos individualmente (distúrbios metabólicos e fisiológicos, anomalias morfológicas, inibição de mitose, entre outros), sem afetar a população de forma relevante;
- **Média:** quando a alteração compromete a população (distúrbios comportamentais, de crescimento, reprodução, abundância, entre outros); e
- **Alta:** quando a alteração ocorre em estrutura e funções, comprometendo comunidades.

Como o impacto Colisão com embarcações, pode afetar organismos individualmente, tanto de cetáceos quanto de quelônios, em decorrência da intensificação do tráfego marítimo, considera-se a classificação **baixa** adequada. Esclarece-se que a sensibilidade considera o status de conservação de espécie, e nesse caso a classifica como sendo **alta**, o que resulta em um impacto de **média** importância. O **Quadro 6-23** classifica este impacto.

**Quadro 6-23 - Classificação do impacto Colisão das embarcações com o nécton para as embarcações que prestarão apoio s atividade.**

Impacto 26	Atributos	Fases da Atividade	
		Operação	Desativação
Colisão das embarcações com o nécton	Classe	Operacional	Operacional
	Natureza	Negativo	Negativo
	Forma de incidência	Direta	Direta
	Tempo de incidência	Imediato	Imediato
	Abrangência espacial	Regional	Regional
	Duração	Média	Imediata
	Permanência	Permanente	Permanente
	Reversibilidade	Irreversível	Irreversível
	Cumulatividade	Cumulativo	Cumulativo
	Frequência	Intermitente	Intermitente
	Magnitude	Baixa	Baixa
	Importância	Média	Média

### Medidas Associadas:

Para este impacto, as medidas mitigadoras se resumem nas seguintes ações, que devem ser adotadas em todas as fases do empreendimento, envolvendo circulação de embarcações de apoio:

- Redução das velocidades e desvio da rota das embarcações quando avistados cetáceos e quelônios marinhos.

Além disso, o PEAT, aplicado a todos os tripulantes das embarcações de apoio, instrui os trabalhadores no sentido de alertar sobre a presença dessas espécies e o risco de colisão.

### ***Identificação de parâmetros e/ou indicadores***

O monitoramento dos cetáceos presentes na área de implantação do Projeto que está sendo proposto no **item II.7** trará dados quantitativos de espécies presentes na região o que possibilitará validar ou não a previsão desse impacto.

### ***Legislação diretamente relacionada ao impacto, assim como Planos e Programas Governamentais:***

- Plano de Ação Nacional para a conservação das Tartarugas marinhas
- Plano de Ação Nacional para Conservação dos Pequenos Cetáceos
- Plano de Ação Nacional para Conservação dos mamíferos aquáticos: grandes cetáceos e pinípedes.

### **28) Interferência na avifauna devido ao descarte de água produzida**

#### ***Aspecto ambiental gerador de impacto:***

*VIII) Descarte de água produzida.*

#### ***Sensibilidade do fator ambiental:***

De acordo com o item II.5.2 – Meio Biótico do EIA do Etapa 2 (PETROBRAS/MINERAL, 2015), na área de estudo são observadas espécies ameaçadas de aves marinhas, especialmente albatroz, pardelas e petréis (Ordem Procellariiformes). Dessa maneira, a avifauna possui alta sensibilidade. Os Procellariiformes estão entre as aves marinhas mais oceânicas, raramente se aproximando da terra, exceto para a reprodução. Diversas espécies, notadamente albatrozes, pardelas e petréis gigantes, realizam amplos movimentos migratórios e longas viagens, para a alimentação, que cobrem milhares de quilômetros.

#### ***Como o aspecto interfere no fator ambiental:***

O descarte de água produzida pode em situações específicas alterar a qualidade da água, com formação de filme de óleo (iridescência) em campo próximo da pluma de dispersão desse efluente, podendo ocasionar contaminação em as aves marinhas. No caso de uma contaminação crônica,

estas aves podem perder a impermeabilização total ou parcial de suas penas, ocasionando quadros de hipotermia.

### **Descrição do Impacto Ambiental:**

O lançamento da água de produção ocorre apenas na fase de operação. Conforme descrito no impacto 6 “Alteração da qualidade da água por descarte de água produzida”, as alterações provocadas no corpo receptor ficam confinadas ao redor do FPSO.

Trata-se de um descarte de uma água que possui hidrocarbonetos, elementos traço e outros compostos orgânicos que, apesar de estarem enquadrados na Legislação, podem formar filme de óleo (iridescência) em campo próximo da pluma de dispersão desse efluente, podendo ocasionar contaminação em as aves marinhas. Segundo FRASER *et al.* (2006), a formação de iridescência em decorrência do descarte de água produzida pode estar relacionada às características do corpo receptor, taxa e profundidade do descarte, e às características da água produzida como temperatura, quantidade de sólidos, tipos de hidrocarbonetos, tamanho da gota de óleo e a presença de certos tipos de metais como ferro. Apesar do descarte ser contínuo, não se sabe se a iridescência também é formada continuamente, em parte porque ela pode estar presente e não estar visível. Os mesmos autores consideram que o tratamento da água produzida em instalações *offshore* remove grande parte do óleo livre antes do descarte, mas não remove as formas dispersas e dissolvidas.

A suscetibilidade das aves marinhas aos hidrocarbonetos de petróleo depende de comportamentos espécie-específico que influenciam na exposição, combinados com a temperatura da água ambiente (FRASER *et al.*, 2006). Observações a partir de cruzeiros indicaram que espécies de aves que mergulham, como os albatrozes, são significativamente mais sensíveis à poluição por óleo do que as espécies que não mergulham.

Considerando os resultados da modelagem, observa-se que a duração do impacto é curta, pois a pluma é submetida a efetivo processo de diluição. Portanto, esse impacto pode ser classificado como **operacional, negativo, direto, imediato**, de abrangência **local**, com duração **média** e frequência **contínua**, com permanência **temporária e irreversível**.

Foi classificado também como sendo **cumulativo**, pois o fator ambiental avifauna poderá ser afetado por outro(s) impacto(s), e, **induzido** pelo impacto de alteração da qualidade da água pelo descarte de água produzida.

O corpo receptor tem grande capacidade de diluição, que faz com que a pluma de efluentes seja submetida a um efetivo processo de diluição, portanto, o impacto do descarte da água produzida na avifauna foi classificado como **baixa** magnitude e, devido à **alta** sensibilidade do fator ambiental, consequentemente este impacto foi classificado como sendo de **média** importância.

Desta maneira, o **Quadro 6-24** classifica este impacto.

**Quadro 6-24 - Classificação do impacto Interferência na avifauna pelo descarte de água produzida.**

Impacto 28	Atributos	Fases da Atividade	
		Operação	Desativação
Interferência na avifauna pelo descarte de água produzida	Classe	Operacional	Ausente
	Natureza	Negativo	
	Forma de incidência	Direta	
	Tempo de incidência	Imediato	
	Abrangência espacial	Local	
	Duração	Média	
	Permanência	Temporária	
	Reversibilidade	Irreversível	
	Cumulatividade	Cumulativo/Induzido	
	Frequência	Contínuo	
	Magnitude	Baixa	
	Importância	Média	

#### **Medidas Associadas:**

No âmbito do PMAVE, que será implementado no FPSO, está previsto a reabilitação de aves arribadas e oleadas. No caso de aves virem a óbito, ou o aparecimento de carcaças, estão previstas a identificação da *causa mortis*, o que poderá permitir a identificação da fonte de contaminação.

#### **Identificação dos parâmetros e/ou indicadores que possam ser utilizados para o seu monitoramento:**

O PMAVE, através do número de aves registradas e a possível *causa mortis*, pode ser um indicador para o monitoramento desse impacto.

#### **Legislação diretamente relacionada ao impacto, assim como Planos e Programas Governamentais:**

- Plano de Ação Nacional para a Conservação dos Albatrozes e Petréis
- Projeto Nacional de Monitoramento do PINGUIM-DE-MAGALHÃES (*Spheniscus magellanicus*)

## 6.2 - MEIO SOCIOECONÔMICO

### 6.2.1 - Impactos Operacionais

#### 1. Geração de Expectativa

##### *Aspecto ambiental gerador de impacto:*

##### *1) Divulgação Institucional do Empreendimento*

##### *Sensibilidade do fator ambiental afetado:*

Vários aspectos difusos e de difícil descrição modulam a geração de expectativa da população, de acordo com algumas características de sua inserção social, modo de vida e profissão, por exemplo, tornando-as mais ou menos sensíveis a esse impacto.

Foram adotados alguns recortes para o **fator ambiental população** que facilitam o entendimento de sua relação com o aspecto da atividade e a caracterização de sua sensibilidade e magnitude e ainda os impactos secundários que podem ser induzidos a partir da expectativa. São eles: População Economicamente Ativa (PEA): pescadores artesanais e comunidades tradicionais; proprietários de imóveis e terras; empresários e empreendedores.

Acrescenta-se ainda, que o **fator gestão pública** tem grande efeito sobre a sensibilidade desse impacto no fator população, já que a incorporação de benefícios e riscos, ligados ao empreendimento, no discurso desses agentes públicos, têm um papel decisivo na formação de opinião a respeito do empreendimento.

Para a PEA, a geração de empregos é uma grande fonte de interesse no andamento do projeto e a taxa de desemprego dos municípios é um fator concreto que pode apontar o maior ou menor grau de expectativa. Analisando a expectativa da população sob esse recorte, a taxa de desemprego é um indicativo de sensibilidade.

Para este impacto geração de expectativa, considera-se que a **PEA** de todos os municípios da Área de Estudo é de **alta sensibilidade**, devido à atual alta taxa de desemprego nacional, o que vem a favorecer expectativas em relação a criação de novos postos de trabalho.

Os riscos ambientais decorrentes da atividade também são centrais na geração de expectativa, tanto na população em geral, quanto na população que tem no uso dos recursos naturais seu modo de reprodução de vida, como pescadores artesanais e populações tradicionais. A proximidade com a atividade de risco costuma ser um modulador na geração dessa expectativa. Embora a atividade

ocorra há mais de duzentos quilômetros da costa, dificultando a utilização objetiva desse critério, a localização na proximidade de bases ou estruturas de apoio também pode ser utilizado como um modulador dessa expectativa.

A capacidade social em torno da difusão de informação e mobilização para discussão também é importante modulador dessa expectativa. Logo, soma-se ao critério proximidade com instalações, a perspectiva de que os pescadores artesanais, por experiências anteriores de disputa e de mobilização social em torno de questões com a indústria do petróleo, como no caso da Baía de Guanabara, seriam os atores mais sensíveis em relação à insegurança quanto à qualidade futura dos recursos ambientais.

Faz parte das obrigações legais do empreendimento divulgar os riscos potenciais da atividade e soma-se a isso o fato de que a Área de Estudo do empreendimento conta com uma importante mobilização social em torno de pautas socioambientais.

Entre os proprietários de imóveis e de terras, a geração de expectativa em torno da valorização ou desvalorização de suas propriedades é uma questão fundamental e alguns podem antecipar ou retardar vendas, tendo em vista a possibilidade de valorização ou desvalorização futuras.

A valorização das terras pode ocorrer pela expectativa de demanda para o uso de terra e imóveis para novos empreendimentos industriais e de serviços tendo em vista a demanda do empreendimento e ainda a procura futura de imóveis pela força de trabalho do empreendimento.

A expectativa de desvalorização está relacionada à possibilidade de que novas instalações e empreendimentos possam ser alocados na vizinhança do imóvel alterando negativamente o seu valor.

No caso do empreendimento não há a previsão da instalação de novas infraestruturas que poderiam ser vetores de degradação e desvalorização de áreas urbanas.

O mercado de imóveis é um setor que costuma realizar antecipadamente as tendências futuras, incorporando esse cenário de valorização e desvalorização futura com antecedência, o que caracteriza alta sensibilidade para o setor.

A possibilidade de um novo ambiente de negócio, com oportunidades para novos empreendimentos e prestação de serviços é o foco na criação de expectativas na classe empresarial e nos pequenos empreendedores. Estima-se que sua ocorrência seja mais relevante para os municípios que possuem bases de apoio ao empreendimento, já que, dada sua atividade, essa parcela da população tem maior conhecimento sobre os cenários futuros de dinamização econômica. Tendo em vista que o empreendimento usará como bases de apoio portuário e aéreo, instalações já existentes e inseridas no contexto da indústria de óleo e gás do estado do Rio de Janeiro, não é esperada uma grande expectativa, mas sim, a esperança de manutenção do ritmo dos negócios usuais.

A divulgação do empreendimento sob nova operadora pode levantar dúvidas sobre alterações na compensação financeira pela atividade (*royalties*) e sobre a arrecadação de tributos. O fator ambiental **gestão pública** é considerado de **alta sensibilidade** em relação à geração de expectativas para o município de Ilhabela, SP, único que recebe recursos advindos do pagamento de *royalties*.

***Como o aspecto interfere no fator ambiental:***

A divulgação de que o empreendimento será operado pela TOTAL, especialmente aos aspectos geração de empregos, demanda por bens e serviços, dinamização da economia e o montante de recursos investidos, pode gerar na PEA uma expectativa de inserção e aproveitamento dessa oportunidade por meio de acesso à emprego, mesmo já estando o empreendimento operando. A seletividade da mão de obra necessária, o aproveitamento da mão de obra já inserida no empreendimento faz com que essas oportunidades tenham dimensões menores e critérios de qualificação seletivos. Tendo em vista a pequena demanda por bens e serviços que será gerada, a geração de novos postos de trabalho não será significativa.

Em relação a expectativa, especialmente aos aspectos relacionados a riscos ambientais, o acesso e compreensão assimétricos sobre a mudança de operadora, bem como as dificuldades inerentes e justificáveis à internalização do conceito de risco, podem criar desconfiança em relação à segurança ambiental. Esse impacto afeta a população em geral, mas especialmente populações que baseiam a reprodução de seu modo de vida no uso dos recursos naturais, como pescadores artesanais e populações tradicionais.

Quanto a divulgação do empreendimento sob nova operadora, especialmente à dinamização econômica, cria a expectativa de um cenário futuro de maior procura por imóveis, maior circulação de dinheiro e melhoria de infraestrutura. Dada a forma de funcionamento do mercado imobiliário, com calibração constante e antecipação da realização financeira, um nível de alta dos preços costuma acompanhar a divulgação de empreendimentos, especialmente nos municípios que servirão de base de apoio e logística: Rio de Janeiro e Niterói. Em relação ao que tange a demanda por bens e serviços, embora pequena, nesse caso, cria a expectativa de um cenário futuro de oportunidade para novos empreendimentos.

Entretanto, deve-se ter em conta que o empreendimento já está em operação e que tais expectativas supramencionadas já se cristalizaram e que os municípios do Rio de Janeiro e Niterói já estão inseridos no mercado da indústria de óleo e gás, tendo todo um mercado fornecedor de bens e serviços muito bem organizado e posicionado.

Quanto aos pequenos empreendedores, ao lado das possibilidades de maior renda também há o risco de escolha e experiência no setor escolhido, ajuste temporal entre oferta e demanda real e outras questões intrínsecas ao empreendedorismo.

A expectativa do município de Ilhabela pode se dar com relação ao aumento do recebimento de *royalties*, caso os gestores públicos locais prevejam a possibilidade de aumentar as receitas municipais pelo aumento da produção de óleo e gás com a chegada da nova operadora e de suas tecnologias.

### **Descrição do Impacto Ambiental:**

Uma das características dos empreendimentos de E&P é o potencial do seu efeito de indução de novos investimentos e negócios por meio da demanda de bens e serviços nos mais variados segmentos.

O mercado também conhece essas características e vê a oportunidade de realização de investimentos, seja pela demanda esperada do empreendimento de E&P ou ainda pela demanda dos novos negócios que serão desenvolvidos na área.

O impacto geração de expectativa é marcante na fase mais inicial do projeto e caracteriza-se por um ambiente de incerteza no qual os agentes tentam antecipar suas preocupações e decisões, tendo em vista a mudança de cenário para o futuro, num ambiente de acesso assimétrico às informações.

No caso do empreendimento, tendo em conta que já se encontra em operação, as expectativas e ações engendradas, tanto pelos gestores públicos como pelos empreendedores, podem advir pelo anúncio da troca de operadora. Estima-se que sua ocorrência seja mais relevante para o município de Ilhabela, devido aos *Royalties*, e para Rio de Janeiro e Niterói, que possuem bases de apoio que servirão ao empreendimento. Entretanto, devido à forte inserção do estado do Rio de Janeiro na indústria de óleo e gás, não se espera que sejam criadas grandes expectativas quanto a geração de emprego, ocupação e uso desordenado do solo e demandas por bens e serviços.

Quanto à expectativa dos riscos ambientais, leva-se em consideração que a população da Área de Estudo, de uma maneira geral, já possui uma boa contextualização sobre os empreendimentos de exploração e produção da Bacia de Santos, tendo adquirido experiência com inúmeros licenciamentos do setor e, atualmente, os empreendimentos do Pré-Sal. A mudança de operadora e da logística de operação, entretanto, podem levantar questões quanto ao risco de vazamentos e possíveis interferências com atividades pesqueiras. Também pelo motivo de troca de operadora no empreendimento já em operação, com a possibilidade de inserção de novas tecnologias, pode-se criar a expectativa, nos gestores públicos do município de Ilhabela, de aumento da arrecadação de *Royalties* pela possibilidade de aumento da produção de óleo e gás.

Frente ao exposto, a geração de expectativa ligada a todos esses fatores ambientais, os quais foram considerados de alta sensibilidade, foi classificado como **operacional, negativo, de incidência direto**, pois decorre de ação do empreendimento (divulgação institucional da mudança de

operadora). O tempo de incidência foi considerado **imediatamente**, pois os efeitos se manifestam durante a ocorrência da ação geradora. Vale ressaltar que outros atores, com interesses próprios, também veiculam informações sobre o empreendimento, muitas vezes superestimadas ou mesmo deturpadas, em função de interesses próprios, o que acaba por contribuir com a características **cumulativas** e **sinérgicas** quanto a este impacto.

A Abrangência espacial é **suprarregional**, porque segundo os critérios adotados extrapola os limites de um município e uma região.

A duração foi considerada **imediatamente**, pois os efeitos do impacto deverão durar até a efetiva inserção da TOTAL como operadora do empreendimento, o que possibilitará informações definitivas não sendo mais expectativas, e sua permanência **temporária** considerando a duração do impacto.

É considerado **irreversível**, uma vez que criada à expectativa não será possível retornar à condição anterior, sem que esta expectativa seja atendida ou frustrada.

**Contínuo**, durante a fase de divulgação, uma vez que a expectativa será gerada até que a TOTAL assuma a operação.

A magnitude desse impacto foi considerada **baixa**, durante a fase de **divulgação**, pelo fato do empreendimento já estar em operação. Sendo a sensibilidade do fator ambiental **alta**, o impacto foi classificado como de **média importância**.

O **Quadro 6-25** apresenta a síntese de qualificação desse impacto.

**Quadro 6-25 - Classificação do impacto Geração de expectativa quanto à novos negócios.**

Impacto 1	Atributos	Fases da Atividade		
		Instalação	Operação	Desativação
Geração de expectativas quanto à novos negócios	Classe	Operacional	Ausente	Ausente
	Natureza	Negativo		
	Forma de incidência	Direta		
	Tempo de incidência	Imediato		
	Abrangência espacial	Suprarregional		
	Duração	Imediata		
	Permanência	Temporário		
	Reversibilidade	Irreversível		
	Frequência	Contínuo		
	Cumulatividade	Cumulativo, Sinérgico, indutor		
	Magnitude	Baixa		
	Importância	Média		

**Medidas Associadas:**

Ações de comunicação social, definição e operacionalização de canais de diálogo; disponibilização de serviço de atendimento ao público (0800); realização de reuniões, identificando expectativas e dirimindo dúvidas e demandas que necessitem de esclarecimento. Essas ações estarão contidas no Programa de Educação Ambiental e Comunicação Social (PEACS).

O **Quadro 6-26** qualifica a eficiência da medida proposta para o impacto Geração de Expectativas.

**Quadro 6-26 - Qualificação da eficiência das medidas associadas ao impacto Geração de expectativas.**

Impacto 1	Tipologia de medida	Descrição	Grau de eficácia da medida
Geração de expectativas	Mitigadora/preventiva	Ações de comunicação social, definição e operacionalização de canais de diálogo; Disponibilização de serviço de atendimento ao público (0800); Participação do empreendedor reuniões com as partes interessadas. Elaboração e distribuição de materiais impressos.	Médio

**Identificação de parâmetros e/ ou indicadores:**

O monitoramento do processo de geração de expectativas é de difícil tangibilidade, o que torna igualmente difícil seu monitoramento. Uma tentativa de mensuração pode ser orientada pelo controle da relação entre o número de reclamações, questionamentos ou demandas encaminhadas, bem como a participação popular durante todo o desenvolvimento da produção do empreendimento.

**Legislação diretamente relacionada ao impacto, assim como Planos e Programas Governamentais:**

- Resolução CONAMA Nº 001, de 23 de janeiro de 1986
- Resolução CONAMA Nº 009, de 03 de dezembro de 1987

**2. Mobilização da Sociedade Civil****Aspecto ambiental gerador de impacto:****1) Divulgação Institucional do Empreendimento****Sensibilidade do fator ambiental afetado:**

A **organização da sociedade civil** é o conjunto de organizações e instituições cívicas voluntárias que constituem os alicerces de uma sociedade em funcionamento, responsável pela mediação burocrática entre sociedade civil e Estado. Este fator ambiental foi considerado de **média sensibilidade** visto que as organizações sociais presentes na Área de Estudo são ativas.

### ***Como o aspecto interfere no fator ambiental:***

Com a divulgação da alteração da operadora do empreendimento, tanto institucional como por outras fontes, pode ocorrer aumento na mobilização da sociedade civil, podendo motivar o surgimento ou o fortalecimento de grupos organizados para defender seus interesses, frente a possíveis interferências decorrentes dessa ação. Motivação que pode desencadear na criação de conselhos paritários, com participação ativa, que podem envolver atores econômicos, atores sociais e atores públicos. Organizações que podem incentivar o debate quanto essa mudança e as transformações dela decorrentes; a busca por alternativas; soluções para mitigar ou potencializar as transformações, ou mesmo, se posicionar através do exercício da cidadania, quanto a suas percepções e anseios a respeito da localidade em que vivem.

### ***Descrição do Impacto Ambiental:***

As mudanças previstas para ocorrer a partir da divulgação institucional do empreendimento podem vir a estimular a organização político institucional e da sociedade civil, com o objetivo de negociar interesses diversos.

Essa organização pode possibilitar o aumento da capacidade de intervenção da população e de suas organizações nas questões que dizem respeito às mudanças que porventura ocorram desta forma, favorecendo a participação da sociedade civil não apenas no processo de licenciamento ambiental, como na defesa de seus interesses e na gestão de seu território.

A mobilização da sociedade civil pode ser prevista com base em ocorrências pretéritas. E, nesse caso, a ocorrência de mobilizações sociais relacionadas ao processo de licenciamento dos Projetos Etapa 1 e Etapa 2 são fontes inestimáveis para essa predição, não só devido à coincidência quase integral entre as áreas de estudo dos dois empreendimentos, mas também em virtude de se tratar de empreendimento do mesmo setor de atividade, capitaneado por uma mesma empresa.

Com efeito, o processo de licenciamento desses projetos revelou a capacidade de mobilização dos sujeitos sociais que atuam na sua Área de Influência. As organizações buscaram informações em fóruns de discussão sobre diversos aspectos, especialmente aqueles relacionados à possíveis acidentes ambientais e o poder de resposta da PETROBRAS frente a situações de emergência, como, também grande número de questionamentos quanto as possíveis interferências do empreendimento na atividade pesqueira.

Devido ao tempo de inserção desses empreendimentos, de certa forma, pode-se afirmar que esses sujeitos sociais são agora mais vigilantes, porém mais conhecedores dos processos e procedimentos da atual operadora. Com a chegada da TOTAL como operadora do DP de Lapa – Área Nordeste, podem surgir dúvidas acerca de perigos de origem tecnológica e de capacitação/informação de recursos humanos, como recursos disponíveis para as situações de emergência; desconhecimento sobre o que fazer; o receio de vazamento de óleo no mar; a

expectativa de que a nova operadora possa aumentar a produção e consequentemente a geração de *Royalties*; e a demanda sistemática por capacitação profissional e postos de trabalho.

Nesses termos, pode vir a ocorrer uma mobilização da sociedade civil notadamente no município de Ilhabela, o único que recebe *Royalties* da produção de Lapa e que teve atuação significativa de organizações político-sociais durante o processo de licenciamento dos Projetos Etapa 1 e Etapa 2.

Este impacto foi classificado como **operacional, positivo**, pois pode contribuir para o fortalecimento e a visibilidade das organizações sociais e políticas e favorecer o diálogo com o poder público.

A forma de incidência foi classificada como **direta**, pois decorre de ação do empreendimento. O tempo de incidência foi considerado **imediato**, pois os efeitos se manifestam durante a ocorrência das ações geradoras identificadas.

A abrangência espacial é **regional**, pois a alteração no padrão político-organizacional da população pode vir a ocorrer em mais de um município.

A duração foi considerada **média** para a fase de operação, pois essa deverá durar aproximadamente 20 anos. A permanência do impacto será **temporária** considerando que o impacto possui média duração.

É **irreversível**, pois uma vez alterado o padrão político a população não retornará à condição anterior e **contínuo**.

A magnitude desse impacto foi considerada **baixa**, pelo fato do empreendimento já estar em operação, resultando em uma importância **média**.

O **Quadro 6-27** apresenta a classificação do impacto Alteração no padrão político-organizacional da população.

**Quadro 6-27 – Classificação do impacto Mobilização da Sociedade Civil**

Impacto 2	Atributos	Fases da Atividade	
		Operação	Desativação
Mobilização da Sociedade Civil	Classe	Operacional	Ausente
	Natureza	Positivo	
	Forma de incidência	Direta	
	Tempo de incidência	Imediata	
	Abrangência especial	Local	
	Duração	Média	
	Permanência	Temporária	
	Reversibilidade	Irreversível	
	Frequência	Contínuo	
	Cumulatividade	Induzido	
	Magnitude	Baixa	
	Importância	Média	

**Medidas Associadas:**

Estimular a composição de grupos, fóruns, comissões, conselhos, bem como, de instâncias de diálogo entre empreendedor e sociedade de modo a orientar a busca por soluções conjuntas para as questões levantadas.

O **Quadro 6-28** apresenta o grau de eficiência da medida proposta.

**Quadro 6-28 – Qualificação da eficiência da medida para o impacto Mobilização da Sociedade Civil.**

Impacto 2	Tipologia de medida	Descrição da(s) medida(s)	Grau de eficácia da medida
Mobilização da Sociedade Civil	Potencializadora	Estimular a participação da Sociedade Civil Organizada. Fortalecer os grupos sociais prioritários participantes do PEACS.	Média

**Identificação de parâmetros e/ ou indicadores:**

- Número de participantes nas reuniões do PEACS.
- Número de instituições organizadas participantes nas reuniões do PEACS.
- Número de representantes das comunidades participantes do PEACS nas reuniões.

**Legislação diretamente relacionada ao impacto, assim como Planos e Programas Governamentais:**

Não há legislação pertinente, assim como plano e programa governamental relacionado a esse impacto.

**4. Geração de empregos indiretos e de empregos-renda****Aspecto ambiental gerador de impacto:**

III) Demanda por mão de obra;

IV) Demanda/Aquisição de bens e serviços.

**Sensibilidade do fator ambiental afetado:**

Para esse impacto foi considerado o fator ambiental **PEA**, posto que a criação/manutenção de postos de trabalho representa um impacto positivo para o percentual da PEA já empregado (que pode almejar mobilidade social ao mudar para um emprego melhor) e, obviamente, para o percentual da PEA que se encontra desocupada. Dessa forma, a sensibilidade deste fator ambiental foi classificada como **alta**.

### ***Como o aspecto interfere nos fatores ambientais:***

O Modelo de Geração de Empregos - MGE desenvolvido pelo Banco Nacional do Desenvolvimento Econômico e Social - BNDES para estimar a quantidade necessária de pessoas ocupadas (do mercado formal e informal) para atender a um aumento de produção a preços correntes, considera em seus cálculos a geração de empregos diretos, indiretos e decorrentes do efeito-renda.

Quando aplicado à indústria de petróleo e gás, o MGE estimou, considerando um aumento de produção da ordem de R\$10 milhões, a preços correntes de 2003, a geração de 9 postos de trabalhos diretos, 81 postos de trabalho indiretos e 329 postos decorrentes do efeito-renda (NAJBERG, 2004). Assim, esta referência permite ilustrar o potencial que um empreendimento de médio a grande porte possui no que tange à geração de empregos indiretos e relacionados ao efeito-renda.

O DP de Lapa – Área Nordeste, entretanto, já está em operação e, com a TOTAL assumindo a operação, no que tange aos postos de trabalho já criados e ocupados, muito pouco irá se alterar.

A alteração da logística pela TOTAL poderá promover a abertura de novos postos indiretos localmente, próximo as bases de apoio, em setores como alimentação, habitação, hospedagem, transporte e outras aquisições gerais de bens e serviços. Todavia, como os municípios do Rio de Janeiro e Niterói já possuem setores de bens e serviços para a indústria *offshore* muito maduros, não são esperadas alterações significativas.

### ***Descrição do impacto:***

O impacto desta potencial geração de empregos indiretos e relacionados ao efeito-renda sobre os municípios da região de estudo – sobretudo aqueles que comportam instalações de apoio – é amplificado quando se leva em conta que as atividades relacionadas à cadeia de petróleo e gás necessitam da aquisição de insumos de produção tais como peças e equipamentos diversos, produtos químicos, alimentos, hospedagem e contratação de serviços terceirizados.

Entretanto, como não são previstas novas contratações, a demanda a ser gerada com a mudança de operadora da PETROBRAS para a TOTAL é muito pequena e concentrada nos municípios de Niterói e Rio de Janeiro.

Durante a fase de desativação do empreendimento, em suas diversas atividades, compreende-se que a geração de empregos não mais existirá, pois nessa fase ocorrerá desmobilização da mão de obra. Ressalte-se que, potencialmente, os empregos gerados de forma indireta ou em decorrência do efeito-renda já estarão consolidados. Dessa forma, esse impacto não foi classificado em relação à fase de desativação.

Este impacto é **positivo** e tem caráter **suprarregional**. Sua condição de ocorrência tem associação **indireta** com as ações do empreendimento relacionadas à demanda por mão de obra, serviços e aquisição de equipamentos.

O tempo de incidência foi considerado **imediatos**, pois os efeitos se manifestam durante a ocorrência da ação geradora.

A duração foi considerada **média**, pois abrange toda a fase de operação. É **reversível** e **contínuo**. A **magnitude** desse impacto foi considerada **baixa**, resultando assim em uma **importância média**.

O **Quadro 6-29** apresenta a classificação do impacto manutenção e geração de emprego e renda.

**Quadro 6-29 - Classificação do impacto Geração de empregos indiretos e de empregos-renda.**

Impacto 4	Atributos	Fases da Atividade	
		Operação	Desativação
Geração de empregos indiretos e de empregos-renda	Classe	Operacional	Ausente
	Natureza	Positivo	
	Forma de incidência	Direto	
	Tempo de incidência	Imediato	
	Abrangência espacial	Regional	
	Duração	Média	
	Permanência	Temporária	
	Reversibilidade	Irreversível	
	Frequência	Contínuo	
	Cumulatividade	Cumulativo, Sinérgico, Induzido	
	Magnitude	Baixa	
	Importância	Média	

### Medidas Associadas:

Para a otimização deste impacto sugere-se que seja dada prioridade à utilização de serviços e a aquisição de bens nos municípios utilizados como base de apoio: Rio de Janeiro e Niterói.

O **Quadro 6-30** apresenta a qualificação da eficiência da medida para o impacto Geração de emprego indireto e de empregos-renda.

**Quadro 6-30 - Qualificação da eficiência da medida para o impacto Geração de emprego indireto e de empregos-renda.**

Impacto 4	Tipologia de medida	Descrição	Grau de eficácia da medida
Manutenção e Geração de emprego e renda	Potencializadora	Dar prioridade quando possível à contratação nos municípios da Área de Influência	Baixo

### ***Identificação de parâmetros e/ ou indicadores:***

Número de contratados x número de contratados residente no município onde ocorrerá o serviço.

### ***Legislação diretamente relacionada ao impacto, assim como Planos e Programas Governamentais:***

**Programa de Mobilização da Indústria Nacional de Petróleo e Gás Natural (Prominp):** o programa possui o objetivo de maximizar a participação da indústria nacional fornecedora de bens e serviços na implantação de projetos de investimentos do setor de petróleo e gás natural no Brasil e no exterior. Cabe esclarecer que embora o *site* do Prominp esteja ativo, desde 2013 não ocorrem encontros nacionais anuais, os quais ocorriam sistematicamente desde a criação do programa, e desde 2015 não há atualização de informações.

### **5. Expansão das áreas de ocupação desordenada**

#### ***Ações geradoras (Aspectos Ambientais):***

*I) Divulgação institucional do empreendimento*

*III) Demanda por mão de obra*

*IV) Demanda/Aquisição de bens e serviços*

#### ***Sensibilidade do fator ambiental afetado:***

Como fatores ambientais para esse impacto considerou-se o **Uso e Ocupação do Solo** e as **Unidades de Conservação**. Ambos tiveram sua sensibilidade classificada como **alta**.

Conforme descrito no **item II.5.3.1** do Diagnóstico do Meio Socioeconômico do EIA Consolidado da Etapa 2, a ocupação territorial da Área de Estudo é caracterizada por usos múltiplos e conflitantes, contando com a presença de elevada taxa de vegetação nativa protegida por Unidades de Conservação, de grandes adensamentos urbanos nas orlas, no interior dos quais convivem usos econômicos e habitacionais, e com a presença significativa de aglomerados subnormais ou assentamentos precários em zonas irregulares, alguns dos quais atuam como focos de pressão sobre Unidades de Conservação - UC.

Assim, os fatores ambientais **Uso e Ocupação do solo** e **Unidades de Conservação** apresentam um elevado grau de sensibilidade intrínseca, sendo que alterações no crescimento ou no desenvolvimento econômico podem gerar expansão ou adensamento das áreas urbanas, com consequências para os demais tipos de uso e ocupação existentes.

***Como o aspecto interfere no fator ambiental:***

O aspecto **Divulgação institucional do empreendimento** interfere no fator ambiental **Uso e Ocupação do Solo** de maneira mediada, ao contribuir para a ativação de processos de aumento de fluxo migratório ou de especulação imobiliária. Entretanto, pelo fato do empreendimento já estar operando, desde dezembro de 2016; pelo mesmo se localizar a mais de 200 km da costa; de não estar prevista a construção de nenhuma nova instalação para atender a quaisquer demandas da produção de Lapa, mas, ao contrário, pretender-se usar, como bases de apoio, instalações já consolidadas e em operação há muito tempo e com forte atuação no setor *offshore*, localizadas em dois municípios de grande porte; e, enfim, por não haver previsão de novas contratações de mão de obra, esse impacto, que fora identificado no contexto de todos os empreendimentos do Projeto Etapa 2, ao ser reanalisado, não o foi para o DP de Lapa – Área Nordeste.

**6. Pressão sobre os serviços essenciais*****Ações geradoras (Aspectos Ambientais):***

*I) Divulgação Institucional do empreendimento*

*III) Demanda por mão de obra*

*IV) Demanda por aquisição de bens/serviços*

***Sensibilidade do fator ambiental afetado:***

O fator ambiental **infraestrutura de serviços essenciais** foi classificado como de **alta sensibilidade**, pelo fato de a infraestrutura de serviços na Área de Estudo ser deficitária. A pressão que poderá vir a existir agirá sobre a infraestrutura de serviços essenciais dos municípios que abrigarão as bases de apoio do empreendimento quando o mesmo tiver a TOTAL como operadora.

***Como o aspecto interfere no fator ambiental:***

As ações geradoras “*(I) Divulgação do empreendimento*”, “*(III) Demanda por mão de obra*” e “*(IV) Demanda por aquisição de bens e serviços*” possuem potencial para atrair trabalhadores e um possível aumento na demanda por serviços essenciais (saúde, segurança e educação). No caso do DP de Lapa-Área Nordeste, tal pressão estaria restrita aos municípios que sediam as futuras bases de apoio (porto e aeroporto): Niterói e Rio de Janeiro.

***Descrição do Impacto Ambiental***

As atividades do empreendimento poderão contribuir para incremento da demanda por serviços essenciais, com destaque para os de saúde e segurança, acarretando possíveis prejuízos para o atendimento da população local dos municípios de Niterói e Rio de Janeiro.

O estado do Rio de Janeiro apresenta dados deficitários no que se refere ao número de leitos de saúde disponíveis por habitante, conforme recomendações da Organização Mundial de Saúde.

Embora remota, a geração de expectativas da chegada de uma nova operadora nos empreendimentos do Pré-Sal pode, mesmo que de uma forma muito remota, atrair pessoas em busca de oportunidades de trabalho e emprego. Como não haverá, em curto e médio prazo, contratação de pessoal para o DP de Lapa, visto que o empreendimento já se encontra em operação, a presença de pessoas circulando na região, sem fonte de renda fixa, poderá gerar uma redução na capacidade de atendimento nos serviços básicos (saúde e segurança).

Frente ao exposto este impacto foi classificado como **operacional, negativo** e de incidência **indireta**. O tempo de incidência foi considerado **imediat**, pois os efeitos se manifestam durante a ocorrência da ação geradora.

A abrangência espacial é **regional**, pois a pressão sobre a infraestrutura de serviços essenciais deverá ocorrer em mais de um município da Área de Estudo, como explicitado anteriormente.

A duração foi considerada **média** para a fase de operação. A permanência do impacto foi classificada como **temporária e reversível**. Esse impacto foi considerado **intermitente** por ser imprevisível o momento em que os bens e serviços essenciais serão pressionados.

A magnitude desse impacto foi considerada **baixa**, visto que o empreendimento já se encontra em operação, e o impacto classificado como de importância **média**.

O **Quadro 6-31** apresenta a classificação do impacto pressão sobre o acesso aos serviços essenciais.

**Quadro 6-31 - Classificação do Impacto Pressão sobre serviços essenciais**

Impacto 6	Atributos	Fases da Atividade	Desativação
		Operação	
Pressão sobre os serviços essenciais	Classe	Operacional	Ausente
	Natureza	Negativo	
	Forma de incidência	Indireto	
	Tempo de incidência	Imediato	
	Abrangência espacial	Regional	
	Duração	Média	
	Permanência	Temporária	
	Reversibilidade	Reversível	
	Frequência	Intermitente	
	Cumulatividade	Induzido	
	Magnitude	Baixa	
	Importância	Média	

**Medidas Associadas:**

Como este impacto é induzido pela geração de expectativas, as medidas de comunicação social contidas no PEACS como: definição e operacionalização de canais de diálogo, disponibilização de serviço de atendimento ao público (0800), dentre outros, podem prevenir a pressão de serviços essenciais. Outra medida é realizar a contratação de serviços privados para atendimento às demandas por serviços essenciais durante o DP de Lapa.

O **Quadro 6-32** qualifica a eficiência da medida.

**Quadro 6-32 – Qualificação da eficiência das medidas associadas ao impacto Pressão sobre serviços essenciais.**

Impacto 6	Tipologia de medida	Descrição	Grau de eficácia da medida
Pressão sobre serviços essenciais	Mitigadora/ preventiva	Implementar o PEACS; priorizar a contratação de serviços privados de forma a não sobrecarregar os serviços públicos essenciais.	Médio14

**Identificação de parâmetros e/ ou indicadores:**

A PETROBRAS vem implementando, no âmbito dos projetos do Pré-Sal, o Projeto de Monitoramento Socioeconômico, fundamentado por um sistema de indicadores que permitem “monitorar as mudanças sociais e econômicas promovidas pelo desenvolvimento das atividades relacionadas à indústria de petróleo e gás na Bacia de Santos”.

O DP de Lapa, entretanto, isoladamente não irá causar transformações significativas nos municípios de sua Área de Influência, nem mesmo nos municípios de Niterói e Rio de Janeiro, os quais darão suporte logístico à TOTAL. A exceção é Ilhabela, único município que já recebe *Royalties* devido à produção de Lapa. Para esse município, a TOTAL realizará ações de monitoramento socioeconômico, que serão definidas de acordo com as orientações da Nota Técnica CGPEG/DILIC/IBAMA Nº 01/10, para a Linha de Ação B - Controle social da aplicação de *Royalties* e de participações especiais da produção de petróleo e gás natural. Ademais, será elaborado um procedimento de cooperação técnica entre a PETROBRAS e a TOTAL de forma a que as informações já obtidas no âmbito do Projeto de Monitoramento Socioeconômico do Pré-Sal sejam compartilhadas.

**Legislação diretamente relacionada ao impacto, assim como Planos e Programas Governamentais:**

Não há legislação pertinente, assim como plano e programa governamental relacionado a esse impacto.

## **8. Aumento da especulação imobiliária.**

### ***Ações geradoras (Aspectos Ambientais):***

*I) Divulgação Institucional do empreendimento*

*IV) Demanda/aquisição de bens e serviços*

### ***Sensibilidade do fator ambiental afetado:***

O possível fluxo de pessoas que se deslocarão para os municípios diretamente atraídos por demandas específicas do empreendimento será remoto e, se ocorrer, estará associado aos locais que possuirão as bases de apoio do empreendimento: Rio de Janeiro e Niterói.

Os aspectos “(I) Divulgação institucional do empreendimento” e “(IV) Demanda/aquisição de bens e serviços” interferem no fator ambiental **Custo da Terra e Uso e Ocupação do Solo** pelo potencial de ativação de processos de especulação imobiliária. Entretanto, pelo fato do empreendimento já estar operando, desde dezembro de 2016; pelo mesmo se localizar a mais de 200 km da costa; de não estar prevista a construção de nenhuma nova instalação para atender a quaisquer demandas da produção de Lapa, mas, ao contrário, pretender-se usar, como bases de apoio, instalações já consolidadas e em operação há muito tempo e com forte atuação no setor *offshore*, localizadas em dois municípios de grande porte; e, enfim, por não haver previsão de novas contratações de mão de obra, esse impacto, que fora identificado no contexto de todos os empreendimentos do Projeto Etapa 2, ao ser reanalisado, não o foi para o DP de Lapa – Área Nordeste.

## **9. Aumento do custo de vida**

### ***Ações geradoras (Aspectos Ambientais):***

*I) Divulgação Institucional do empreendimento*

*IV) Demanda/Aquisição de bens e serviços*

### ***Sensibilidade do fator ambiental afetado:***

A divulgação de mudança de operadora do DP de Lapa pode levar, mesmo que de forma remota, ao aumento da circulação de pessoas nos municípios que sediam as bases de apoio do empreendimento. Caso ocorra, pode levar ao aumento das demandas sobre o comércio e serviços ofertados localmente. Com isso, é possível que, mesmo de forma pouco significativa, o empreendimento possa ocasionar o aumento do custo de vida. O fator ambiental **Dinâmica Econômica** foi classificado como de **média** sensibilidade.

### Como o aspecto interfere no fator ambiental:

O aumento do custo de vida é a consequência direta do fluxo de pessoas que poderão se deslocar para os municípios onde estão localizadas as bases de apoio (Rio de Janeiro, Niterói) e o escritório da TOTAL (Rio de Janeiro), demandando por serviços e utilizando o comércio local.

### Descrição do Impacto Ambiental:

Este impacto é induzido pelo impacto “Geração de expectativas”.

Nesse contexto é esperado, mesmo que forma pouco significativa, o aumento das demandas sobre o comércio e serviços ofertados. Essa demanda deverá incidir sobre os setores de hotelaria, alimentação, lazer, transportes, e outros, fazendo com que os preços desses serviços aumentem.

É importante destacar que a maioria das cidades da Área de Estudo já experimentam custo de vida mais alto em decorrência da presença de atividades de turismo e lazer, especialmente nos períodos de alta temporada.

Esse impacto foi classificado como **operacional** e **negativo**. A forma de incidência foi classificada como **indireta**, pois, como mencionado, decorre de outros impactos. O tempo de incidência foi considerado **imediato**, pois os efeitos se manifestam durante a ocorrência da ação geradora.

A abrangência espacial é **regional**, pois o aumento no custo de vida deverá ocorrer em mais de um município. A duração foi considerada **média** para a fase de operação. A permanência do impacto será **temporária**, sendo o mesmo classificado como **irreversível** e de frequência **contínua**.

A magnitude desse impacto foi considerada **baixa**, pois o aumento no custo de vida estará concentrado nas sedes das cidades do Rio de Janeiro e Niterói, onde estão instaladas as bases de apoio a serem usadas pelo empreendimento. Assim, o impacto foi classificado como de importância **média**. O **Quadro 6-33** apresenta a classificação desse impacto.

**Quadro 6-33 – Classificação do impacto- Aumento do custo de vida.**

Impacto 9	Atributos	Fases da Atividade	
		Operação	Desativação
Aumento do custo de vida	Classe	Operacional	Ausente
	Natureza	Negativo	
	Forma de incidência	Indireto	
	Tempo de incidência	Imediato	
	Abrangência especial	Regional	
	Duração	Média	
	Permanência	Temporária	
	Reversibilidade	Irreversível	
	Frequência	Contínuo	
	Cumulatividade	Induzido, Cumulativo	
	Magnitude	Baixa	
	Importância	Média	

### **Medidas Associadas:**

As medidas contidas PEACS são consideradas preventivas e podem atenuar este impacto. O **Quadro 6-34** qualifica a eficiência da medida.

**Quadro 6-34 – Qualificação da eficiência das medidas associadas ao impacto Aumento do custo de vida.**

Impacto 9	Tipologia de medida	Descrição	Grau de eficácia da medida
Aumento do custo de vida	Mitigadora/ preventiva	Medidas inseridas no PEACS	Baixo

### **Identificação de parâmetros e/ou indicadores:**

Não foram identificados parâmetros e/ou indicadores que possam ser utilizados para o monitoramento deste impacto.

### **Legislação diretamente relacionada ao impacto, assim como Planos e Programas Governamentais:**

Não há legislação pertinente, assim como plano e programa governamental relacionado a esse impacto.

### **13. Interferência nas atividades de turismo e lazer**

#### **Ações geradoras (Aspectos Ambientais):**

III) Demanda por mão de obra

IV) Demanda por aquisição de bens e serviços

V) Trânsito de embarcações de apoio

#### **Sensibilidade do fator ambiental afetado:**

O Fator ambiental **atividade turística** foi classificado como de **alta** sensibilidade, uma vez que os municípios que fazem parte da área de estudo possuem vocação turística e que esta é uma atividade significativa para parte considerável da população da região.

#### **Como o aspecto interfere no fator ambiental:**

O ativo de atratividade turística dos municípios em tela pode ser impactado pelo aumento do trânsito de embarcações de apoio, bem como pela possibilidade de aumento local de pessoas em busca de trabalho e emprego ou para a aquisição de bens e serviços.

Ainda que o tráfego de embarcações vá ocorrer prioritariamente na Baía de Guanabara, para acesso ao porto a ser localizado em Niterói, entende-se que o trânsito de embarcações de apoio não é a única atividade geradora de impactos sobre o turismo e, ainda que considerada em sua singularidade, sua interferência na qualidade cênica na região não pode ser circunscrita à região portuária.

### **Descrição do Impacto Ambiental**

Em relação ao aumento do trânsito de embarcações, a dinâmica de circulação e deslocamento das embarcações de apoio, entre a base de apoio em Niterói e o FPSO Cidade de Caraguatatuba, tende a acarretar conflitos de uso do espaço marítimo por categorias diversas de embarcações.

Este impacto incide sobre o fator ambiental atividade turística, mas também sobre outro fator ambiental associado fundamental para a manutenção da atividade turística: a qualidade da paisagem, já que gera poluição visual.

As demandas por mão de obra e por aquisição de bens e serviços podem vir a impactar a atividade turística se ocasionarem um afluxo populacional aos municípios e pressionarem a infraestrutura de serviços essenciais.

Considerado nas duas dimensões acima qualificadas, esse impacto é **operacional e negativo**. A forma de incidência foi classificada como **direta**, considerando que o impacto, conforme descrito, é uma consequência do aumento de trânsito de embarcações de apoio. O tempo de incidência foi considerado **imediato**, pois os efeitos se manifestam durante a ocorrência das ações geradoras.

A abrangência espacial é **regional**, considerando que o turismo e o lazer na área de estudo ocorrem em diversos municípios. A duração foi considerada **média** e a permanência do impacto **temporária**, considerando que o impacto possui de curta a média duração, segundo as definições adotadas para essa classificação.

É **irreversível**, porque ao cessar a atividade o fator ambiental não retomará a sua condição anterior, em virtude das formas de ocupação estabelecidas e a frequência será **contínua**.

A magnitude desse impacto foi considerada **baixa**, uma vez que a alteração da beleza cênica pela presença de embarcações de apoio nos municípios do Rio de Janeiro e Niterói será pouco significativa, em virtude do movimento usual de embarcações nas águas da Baía de Guanabara. O aumento na possibilidade de ocorrência de acidentes envolvendo as embarcações de apoio e o aumento de conflitos de disputa de espaço e recursos na Baía de Guanabara também poderão interferir, mesmo que remotamente, no ativo turístico desses municípios. Dessa forma, a **importância** é classificada como **média**.

O **Quadro 6-35** apresenta a classificação do impacto Interferência nas atividades de turismo e lazer.

**Quadro 6-35 – Classificação do impacto - Interferência nas atividades de turismo e lazer.**

Impacto 13	Atributos	Fases da Atividade	
		Operação	Desativação
Interferência nas atividades de turismo e lazer	Classe	Operacional	Operacional
	Natureza	Negativa	Negativa
	Forma de incidência	Direta	Direta
	Tempo de incidência	Imediato	Imediato
	Abrangência espacial	Regional	Regional
	Duração	Média	Imediata
	Permanência	Temporária	Temporária
	Reversibilidade	Irreversível	Irreversível
	Frequência	Contínuo	Contínuo
	Cumulatividade	Cumulativo, Sinérgico	Cumulativo, Sinérgico
	Magnitude	Baixa	Baixa
	Importância	Média	Média

#### **Medidas Associadas:**

As medidas contidas PEACS são consideradas preventivas e podem atenuar este impacto. O **Quadro 6-36** qualifica a eficiência da medida.

**Quadro 6-36 – Qualificação da eficiência das medidas associadas ao impacto Interferência nas atividades de turismo e lazer.**

Impacto 13	Tipologia de medida	Descrição	Grau de eficácia da medida
Interferência nas atividades de turismo e lazer	Mitigadora/ preventiva	Medidas inseridas no PEACS	Baixo

#### **Identificação de parâmetros e/ou indicadores:**

Não foram identificados parâmetros ou indicadores.

#### **Legislação diretamente relacionada ao impacto, assim como Planos e Programas Governamentais:**

Decreto Nº 37.231, de 05 de junho de 2013: Cria o Parque Natural Municipal Paisagem Carioca (PNM Paisagem Carioca), destinado a proteger e conservar a qualidade ambiental e os atributos naturais ali existentes, em consonância com os princípios e diretrizes do Roteiro para Criação de Unidades de Conservação Municipais do Ministério do Meio Ambiente (2010) e do Plano Diretor de Desenvolvimento Urbano e Sustentável do Município do Rio de Janeiro.

#### **14. Alteração da Paisagem**

##### ***Ações geradoras (Aspectos Ambientais):***

*IV) Demanda/aquisição de bens e serviços*

*V) Trânsito de Embarcações de Apoio*

##### ***Sensibilidade do fator ambiental afetado:***

O fator ambiental **qualidade cênica** foi classificado como de **alta** sensibilidade, uma vez que grande parte dos municípios da Área de Estudo possui vocação turística.

##### ***Como o aspecto interfere no fator ambiental:***

O aumento no **trânsito de embarcações de apoio**, no interior da Baía de Guanabara, para alcançar a base de apoio a ser utilizada em Niterói, interferirá diretamente na **qualidade cênica** (fator ambiental) dos municípios do entorno. Poderá ser percebido um aumento na emissão de ruídos, mas, principalmente, um acréscimo no número de embarcações paradas em frente aos portos esperando para entrarem. Isso pode vir a tornar a beleza cênica da Baía de Guanabara menos atraente, diminuindo a qualidade cênica de mirantes, prédios, morros, e outros locais que possuam visão dos portos.

O aspecto "(IV) Demanda/aquisição de bens e serviços" também contribui de maneira mediada para impactar o fator ambiental sob análise. A instalação de estruturas de empresas subsidiárias e terceirizadas decorrentes da presença de grandes empreendimentos pode não somente influenciar as dinâmicas migratórias como também pressionar pela readequação de uso de áreas urbanas anteriormente ocupadas por habitações ou sujeitas a outros usos (como conservação ou agricultura). Em ambos os casos, a ampliação da estrutura de bens e serviços pode se manifestar territorialmente, contribuindo para afetar a qualidade cênica.

##### ***Descrição do Impacto Ambiental***

Conforme apresentado no impacto "*Interferência nas atividades de turismo e lazer*", o aumento da movimentação nos portos em decorrência da expansão da indústria de petróleo e gás evidencia mudanças na paisagem do litoral, especialmente o carioca, que repercute diretamente na apropriação desse espaço a partir de seu valor paisagístico.

Embora o deslocamento das embarcações de apoio deva ocorrer em áreas já intensamente frequentadas por outras embarcações comerciais, o aumento do fluxo de embarcações tende a intensificar os problemas de ruído e de qualidade da paisagem natural já existentes.

Considerando as rotas e a quantidade de embarcações envolvidas (dois PSVS) no deslocamento entre o FPSO Cidade de Caraguatatuba e a base de apoio em Niterói, estima-se que o impacto aqui tratado, a despeito das interferências na qualidade cênica que hoje já existe, será pouco evidente.

Não foram identificadas modificações territoriais que possam ser originadas das alterações na dinâmica econômica induzida pela demanda/aquisição de bens e serviços nos municípios que servirão de base de apoio.

Esse impacto é **operacional** e **negativo**. A forma de incidência foi classificada como **direta**. O tempo de incidência foi considerado **imediat**. A abrangência espacial é **regional**, pois a alteração na qualidade cênica ocorre em mais de um município, como explicitado anteriormente. A duração foi considerada **média**. O impacto será **temporário**, **reversível** e **contínuo**.

A magnitude desse impacto foi considerada **baixa** e o impacto foi classificado como de importância **média**.

O **Quadro 6-37** apresenta a classificação desse impacto.

**Quadro 6-37 – Classificação do impacto Alteração da Paisagem**

Impacto 14	Atributos	Fases da Atividade	
		Operação	Desativação
Alteração da Paisagem	Classe	Operacional	Operacional
	Natureza	Negativo	Negativo
	Forma de incidência	Direto	Direto
	Tempo de incidência	Imediato	Imediato
	Abrangência espacial	Regional	Regional
	Duração	Média	Imediata
	Permanência	Temporária	Temporária
	Reversibilidade	Reversível	Reversível
	Frequência	Contínuo	Contínuo
	Cumulatividade	Cumulativo, sinérgico	Cumulativo, sinérgico
	Magnitude	Baixa	Baixa
	Importância	Média	Média

#### **Medidas Associadas:**

Não existem medidas associadas.

#### **Identificação de parâmetros e/ou indicadores:**

Não foram identificados parâmetros e/ou indicadores.

***Legislação diretamente relacionada ao impacto, assim como Planos e Programas Governamentais:***

Utilização da legislação que rege o uso das estruturas portuárias, aeroportuárias e rodoviárias.

Decreto Nº 37.231, de 05 de junho de 2013: Cria o Parque Natural Municipal Paisagem Carioca (PNM Paisagem Carioca), destinado a proteger e conservar a qualidade ambiental e os atributos naturais ali existentes, em consonância com os princípios e diretrizes do Roteiro para Criação de Unidades de Conservação Municipais do Ministério do Meio Ambiente (2010) e do Plano Diretor de Desenvolvimento Urbano e Sustentável do Município do Rio de Janeiro.

**15. Dinamização da Economia Local e Regional**

***Ações geradoras (Aspectos Ambientais):***

*II) Pagamento tributos, taxas e compensação financeira (Royalties)*

*III) Demanda por mão de obra*

*IV) Demanda/Aquisição de bens e serviços*

***Sensibilidade do fator ambiental afetado:***

O fator ambiental **dinâmica econômica** foi classificado como de **alta sensibilidade**, especialmente porque deve-se considerar que ele possui correlação sinérgica com todos os impactos listados anteriormente, posto que todos eles são baseados em processos sociais que decorrem de atitudes econômicas.

***Como o aspecto interfere no fator ambiental:***

Com a aquisição de insumos de produção, tais como peças, equipamentos diversos, produtos químicos, alimentos e contratação de serviços terceirizados, vinculados direta ou indiretamente à cadeia produtiva do setor de petróleo, ocorre incremento nos recursos provenientes do aumento da arrecadação tributária. Além do incremento de recursos financeiros circulantes na economia local, propiciando desta forma a dinamização da economia. Com maior volume de capital circulante, há o incremento do consumo e consequentemente o aumento do número de postos de trabalho disponibilizados.

Este fator também pode ser afetado de forma cumulativa se considerado incremento no fluxo populacional e na receita pública por meio de pagamentos de compensação (*Royalties*) e de tributos. Essas interações poderão gerar, de forma indireta, uma maior capacidade pública de investimento em infraestrutura, contribuindo para a dinamização da economia local e regional e possível geração de postos de serviço.

### **Descrição do Impacto Ambiental**

O DP de Lapa provocou a demanda por bens e serviços, incluindo a aquisição de equipamentos e insumos com valor agregado elevado, além de serviços de suporte a produção, desta forma contribuindo para o aumento do capital circulante na economia. O que, conforme elucidado anteriormente, possibilita a geração e manutenção de postos de trabalho indiretos e, provavelmente, aquece o mercado de trabalho e de consumo e a economia em geral.

A demanda para aquisição de insumos e serviços, bem como a contratação de mão de obra, mesmo que em pequena escala, tenderá a mobilizar segmentos da economia e dinamizar o mercado de trabalho local e regional. Entretanto, como os municípios de Niterói e Rio de Janeiro, onde se encontram as futuras bases de apoio do empreendimento, já possuem forte dinâmica de sua economia com a indústria de petróleo e gás o impacto desse aspecto é pouco significativo, contribuindo muito mais para a manutenção do *status quo* do que para uma efetiva alteração na dinâmica econômica local.

Com relação aos serviços não diretamente vinculados ao setor petrolífero, porém demandados como apoio e suporte às atividades do setor, estes serviços deverão ser contratados, preferencialmente, nos municípios onde o empreendimento se fará mais notável, como é o caso daqueles que abrigarão as bases de apoio.

Os serviços de suporte à atividade, previamente identificados, são: disposição final de resíduos sólidos; fornecimento de alimentos; fardamento; equipamentos de segurança do trabalho e de proteção individual; manutenção elétrica, eletrônica e mecânica; análises laboratoriais diversas; hospedagem, alimentação, dentre outros.

Nesse contexto, espera-se, também, que ocorra incremento nos recursos provenientes de uma maior arrecadação tributária.

Os tributos de competência federal ou estadual como Imposto de Renda, COFINS, PIS, Imposto de Importação, ICMS, que correspondem à maior parte do total de tributos a serem arrecadados ao longo da operação.

Contudo, pode-se prever que a arrecadação municipal será maior nos municípios que comportam empresas que darão suporte às atividades do empreendimento e uma estrutura urbana já condicionada para atender às demandas do segmento petrolífero. É importante destacar que, de acordo com a legislação, algumas operações em determinados municípios irão gerar recolhimento para os próprios e outras não. Além disso, destaca-se o fato de não haver incidência de ICMS sobre o petróleo extraído, o que só ocorrerá quando este for refinado e comercializado.

Os recursos provenientes do pagamento de *royalties* para Ilhabela podem contribuir significativamente para o aumento da capacidade de investimento e atuação da gestão pública na melhoria da qualidade de vida da população local.

Contudo, é importante ressaltar que a dinamização econômica incide de formas distintas nos diferentes grupos sociais e econômicos, ou seja, as consequências socioambientais da dinamização econômica não são inteiramente positivas nem para o meio ambiente nem para todos os grupos populacionais.

O impacto é **operacional** e pode ser classificado, em relação a sua natureza, tanto **positivo** quanto **negativo**, dependendo da incidência distinta sobre os diferentes grupos sociais.

A forma de incidência foi classificada como **direta**. O tempo de incidência foi considerado **imediato**. A abrangência espacial é **regional**. A duração foi considerada **média**.

A permanência do impacto será **temporária** considerando que o impacto possui de curta a média duração. É **irreversível**, uma vez que dinamizada a economia essa não retornará a condição anterior, e **contínuo**.

A magnitude desse impacto foi considerada **média**. Assim, o impacto foi classificado como de importância **grande**.

O **Quadro 6-38** apresenta a classificação do impacto Dinamização da economia local e regional.

**Quadro 6-38 – Classificação do impacto Dinamização da economia local e regional.**

Impacto 15	Atributos	Fases da Atividade	
		Operação	Desativação
Dinamização da Economia Local e Regional	Classe	Operacional	Ausente
	Natureza	Positivo/ Negativo	
	Forma de incidência	Direta	
	Tempo de incidência	Imediato	
	Abrangência espacial	Regional	
	Duração	Média	
	Permanência	Temporária	
	Reversibilidade	Irreversível	
	Frequência	Contínuo	
	Cumulatividade	Cumulativo, Sinérgico, Indutor	
	Magnitude	Média	
	Importância	Grande	

### **Medidas Associadas:**

Sugere-se que a mão de obra e a contratação de serviços priorizem as empresas e profissionais da Área de Influência.

O **Quadro 6-39** apresenta a Qualificação da eficiência da medida para o impacto – Dinamização da economia local e regional.

**Quadro 6-39 – Qualificação da eficiência da medida para o Dinamização da economia local e regional**

Impacto 15	Tipologia de medida	Descrição	Grau de eficácia da medida
Dinamização da Economia Local e Regional	Potencializadora	Dar prioridade, quando possível à contratação de mão de obra e serviços da Área de Influência	Baixo

### ***Identificação de parâmetros e/ou indicadores:***

Para o município de Ilhabela, a TOTAL realizará ações de monitoramento socioeconômico, que serão definidas de acordo com as orientações da Nota Técnica CGPEG/DILIC/IBAMA Nº 01/10, para a Linha de Ação B - Controle social da aplicação de *Royalties* e de participações especiais da produção de petróleo e gás natural. Ademais, será elaborado um procedimento de cooperação técnica entre a PETROBRAS e a TOTAL de forma a que as informações já obtidas no âmbito do Projeto de Monitoramento Socioeconômico do Pré-Sal sejam compartilhadas.

### ***Legislação diretamente relacionada ao impacto, assim como Planos e Programas Governamentais:***

Não há legislação pertinente, assim como plano e programa governamental relacionado a esse impacto.

## **16. Fortalecimento da indústria petrolífera e naval.**

### ***Ações geradoras (Aspectos Ambientais):***

#### ***IV) Demanda/Aquisição de bens e serviços***

### ***Sensibilidade do fator ambiental afetado:***

O fator **dinâmica econômica** para este impacto foi considerado de **alta sensibilidade**, uma vez que a indústria naval no Brasil era incipiente e foi aquecida com o desenvolvimento dos projetos e descobertas associados ao Pré-Sal.

### ***Como o aspecto interfere no fator ambiental:***

A instalação e operação do empreendimento proporcionará um acréscimo significativo na quantidade de óleo produzida no Brasil, gerando um fortalecimento da indústria petrolífera nacional.

Para a instalação e operação de empreendimentos *offshore*, também, serão necessárias, de forma expressiva, a construção e manutenção de embarcações e equipamentos marítimos. Isso pode vir a fortalecer atividades significativas para a economia de alguns municípios, como é o caso de Angra dos Reis, Rio de Janeiro e Niterói. A contribuição deste empreendimento para o setor é de tamanha relevância, que justifica o destaque dado a setor nesta avaliação de impacto e, também, como no fator de dinamização das economias local e regional.

### **Descrição do Impacto Ambiental**

O FPSO Cidade de Caraguatatuba não foi construído e nem montado no Brasil, entretanto, foi adaptado em estaleiros brasileiros e toda e qualquer manutenção, tanto nele quanto nas embarcações que estarão a serviço do empreendimento, serão realizadas em solo nacional, o que reflete em fortalecimento da indústria petrolífera e naval.

O fator **dinâmica econômica** para este impacto foi considerado de **alta** sensibilidade, uma vez que a indústria naval no Brasil era incipiente e foi aquecida com o desenvolvimento dos projetos associados ao Pré-Sal, podendo-se dizer também, que a indústria petrolífera foi aquecida com o empreendimento

Esse impacto é **positivo** e classificado como **operacional**. A forma de incidência foi classificada como **direta**, considerando que o fortalecimento das indústrias petrolífera e naval decorre em consequência direta da demanda/aquisição de bens e serviços. O tempo de incidência foi considerado **imediato**. A abrangência espacial é **regional**, considerando que essas indústrias ocorrem em diversos municípios.

A duração foi considerada **média** e a permanência do impacto, **temporária**. É **irreversível**, o fortalecimento das indústrias petrolífera e naval uma vez ocorrido não retornará sua condição anterior, mesmo que venha a enfraquecer, e a frequência será **contínua**.

A magnitude desse impacto foi considerada **baixa** para a operação, considerando o baixo número de embarcações envolvidas na atividade e que durante essa fase ocorrerá uma demanda maior pela manutenção de navios e não construção deles. Assim, a importância é classificada como **média** para as duas fases.

O **Quadro 6-40** apresenta a classificação do impacto fortalecimento da indústria petrolífera e naval.

**Quadro 6-40 – Classificação do impacto fortalecimento da indústria petrolífera e naval.**

Impacto 16	Atributos	Fases da Atividade	
		Operação	Desativação
Fortalecimento da indústria petrolífera e naval	Classe	Operacional	Ausente
	Natureza	Positivo	
	Forma de incidência	Direta	
	Tempo de incidência	Imediata	
	Abrangência espacial	Regional	
	Duração	Média	
	Permanência	Temporária	
	Reversibilidade	Irreversível	
	Frequência	Contínuo	
	Cumulatividade	Cumulativo, Sinérgico	
	Magnitude	Baixa	
	Importância	Média	

#### **Medidas Associadas:**

Dar prioridade, quando possível, a contratação de mão de obra e serviços da indústria naval dos municípios da Área de Influência.

#### **Identificação de parâmetros e/ ou indicadores:**

Não há parâmetros e/ ou indicadores.

#### **Legislação diretamente relacionada ao impacto, assim como Planos e Programas Governamentais:**

Lei nº 11.786, de 25 de setembro de 2008: Autoriza a União a participar em Fundo de Garantia para a Construção Naval - FGCN para a formação de seu patrimônio; altera as Leis nos 9.365, de 16 de dezembro de 1996, 5.662, de 21 de junho de 1971, 9.019, de 30 de março de 1995, 11.529, de 22 de outubro de 2007, 6.704, de 26 de outubro de 1979, e 9.818, de 23 de agosto de 1999; e dá outras providências.

Fundo da Marinha mercante: fundo de natureza contábil, destinado a prover recursos para o desenvolvimento da Marinha Mercante e da indústria de construção e reparação naval brasileira.

Financiamento à Marinha Mercante e à Construção Naval do BNDES: Financiamento a estaleiros brasileiros para realização de projetos de implantação, expansão e modernização e para a construção e reparo de navios. Financiamento a empresas nacionais de navegação para a encomenda de embarcações e equipamentos, reparos e jumborização junto a construtores navais brasileiros e à Marinha do Brasil.

## **17. Aumento da demanda de uso da infraestrutura Aérea, Rodoviária e Portuária.**

### ***Ações geradoras (Aspectos Ambientais):***

*III) Demanda por mão de obra;*

*IV) Demanda/Aquisição de bens e serviços*

### ***Sensibilidade do fator ambiental afetado:***

Considerando os dados apresentados no diagnóstico, considerou-se que o fator ambiental **infraestrutura de transporte** possui uma sensibilidade **média**.

### ***Como o aspecto interfere no fator ambiental:***

O aumento da circulação de pessoas e mercadorias só é possível através do uso das rodovias, portos e aeroportos, desse modo, a instalação e operação de atividade de E&P *offshore* exerce alguma pressão sobre as estruturas existentes.

### ***Descrição do Impacto Ambiental***

Para as atividades do DP de Lapa-Área Nordeste, é necessária a utilização de voos para transporte de pessoal entre as bases de apoio e o FPSO; deslocamentos de embarcações marítimas; e transporte rodoviário para atender ao aumento da demanda por bens e serviços de insumos e resíduos gerados pela atividade.

Como já explicitado anteriormente, as bases que prestarão apoio ao empreendimento, quando a TOTAL for operadora, localizam-se nos municípios de Niterói (base portuária) e Rio de Janeiro (base aérea).

A maior demanda por atividades nas bases de apoio ocorrerá durante os 20 anos previstos para a operação, período em que se dará um aumento das suas atividades e fluxo de pessoal para troca de tripulação, tratamento de resíduos, compra de insumos, dentre outros.

A base de apoio aéreo a ser utilizada para o transporte de pessoal alocado na atividade será o aeroporto de Jacarepaguá. O número de voos necessários para atender as demandas específicas do empreendimento no pico de viagens será de 36 voos mensais.

Entende-se que a possibilidade de incremento no tráfego aéreo nessas unidades é pequena e já prevista nos estudos ambientais que licenciaram os referidos aeroportos. O que também se aplica ao aumento no tráfego marinho.

Destaca-se que na Área de Estudo, as condições de conservação e capacidade de absorção de tráfego são variadas. A intensificação no tráfego rodoviário decorrente do aumento na demanda por insumos e serviços para o empreendimento, entretanto, será pouco significativa.

Estudo realizado pela Confederação Nacional do Transporte - CNT apresenta uma avaliação dos acessos rodoviários aos Portos integrantes da área de estudo, conforme **Quadro 6-41**.

**Quadro 6-41 - Classificação das rodovias que dão acesso aos portos públicos marítimos**

Porto Marítimo	Classificação Geral	Geometria	Pavimento	Sinalização
Niterói	Bom	Bom	Bom	Bom

Fonte: Confederação Nacional do Transporte, Pesquisa CNT do transporte marítimo 2012. – Brasília: CNT, 2012.

Observa-se que a base portuária que será utilizada, localizada em Niterói, apresentara condições boas para trafegar.

O fator **infraestrutura de transporte** para este impacto foi considerado de **média** sensibilidade.

Esse impacto é **negativo** e classificado como **efetivo**, pois decorre das ações normais do empreendimento. A forma de incidência foi classificada como **direta**. O tempo de incidência foi considerado **imediato** e a abrangência espacial, **regional**, considerando que a demanda por transporte de insumo pode vir a ocorrer em mais de um município. A duração foi considerada **média** para a fase de operação e a permanência do impacto, **temporária**. É **irreversível** e a frequência será **contínua**

A magnitude desse impacto foi considerada **baixa** e a importância é classificada como **média** para as duas fases. O **Quadro 6-42** apresenta a classificação desse impacto.

**Quadro 6-42 – Classificação do impacto aumento da demanda de uso da infraestrutura Aérea, Rodoviária e Portuária**

Impacto 17	Atributos	Fases da Atividade	
		Operação	Desativação
Aumento da demanda de uso da infraestrutura aérea, Rodoviária e Portuária.	Classe	Operacional	Ausente
	Natureza	Negativa	
	Forma de incidência	Direta	
	Tempo de incidência	Imediata	
	Abrangência espacial	Regional	
	Duração	Média	
	Permanência	Temporária	
	Reversibilidade	Irreversível	
	Frequência	Contínuo	
	Cumulatividade	Cumulativo, Sinérgico	
	Magnitude	Baixo	
	Importância	Média	

### ***Medidas Associadas:***

Realizar a contratação de serviços privados para atendimento às demandas por serviços portuários e aeroportuários durante o DP de Lapa.

### ***Identificação de parâmetros e/ ou indicadores:***

Como mencionado anteriormente, A PETROBRAS vem implementando, no âmbito dos projetos do Pré-Sal, o Projeto de Monitoramento Socioeconômico, fundamentado por um sistema de indicadores que permitem “*monitorar as mudanças sociais e econômicas promovidas pelo desenvolvimento das atividades relacionadas à indústria de petróleo e gás na Bacia de Santos*”.

O DP de Lapa, entretanto, isoladamente não irá causar transformações significativas nos municípios de sua Área de Influência, nem mesmo nos municípios de Niterói e Rio de Janeiro, os quais darão suporte logístico à TOTAL. A exceção é Ilhabela, único município que já recebe *Royalties* devido à produção de Lapa. Para esse município, a TOTAL realizará ações de monitoramento socioeconômico, que serão definidas de acordo com as orientações da Nota Técnica CGPEG/DILIC/IBAMA Nº 01/10, para a Linha de Ação B - Controle social da aplicação de *Royalties* e de participações especiais da produção de petróleo e gás natural. Ademais, será elaborado um procedimento de cooperação técnica entre a PETROBRAS e a TOTAL de forma a que as informações já obtidas no âmbito do Projeto de Monitoramento Socioeconômico do Pré-Sal sejam compartilhadas.

### ***Legislação diretamente relacionada ao impacto, assim como Planos e Programas Governamentais:***

Utilização da legislação que rege o uso das estruturas portuárias, aeroportuárias e rodoviárias.



Quadro 6.2-19 – Matriz de impactos operacionais dos meios físico e biótico

Ação Geradora/Aspecto Ambiental	Nº	Fator Ambiental (Sensibilidade)	Impacto	Fase	Classe	Natureza	Forma de incidência	Tempo de incidência	Abrangência espacial	Duração	Permanência	Reversibilidade	Cumulatividade	Frequência	Magnitude	Importância	Medida Associada	Grau de eficácia da medida	Identificação de parâmetros ou indicadores
X) Presença do FPSO e equipamentos submarinos	1	Sedimento (Baixa)	Alteração da morfologia de fundo pela presença de equipamentos submarinos	Operação	Operacional	Negativo	Direta	Imediata	Regional	Longa	Permanente	Irreversível	Indutor	Contínuo	Baixa	Pequena	Verificar a presença de feições de fundo através de sonares de varredura lateral, batimetrias multifeixe, perfis sísmicos e imageamento por meio de veículos autônomo submarino (AUV).	Médio	-
				Desativação	Operacional	Negativo	Direta	Imediata	Regional	Imediata	Temporária	Reversível	Indutor	Pontual	Baixa	Pequena	Verificar a presença de feições de fundo através de sonares de varredura lateral, batimetrias multifeixe, perfis sísmicos e imageamento por meio de veículos autônomo submarino (AUV).	Médio	-
I) Ancoragem dos FPSO	2	Água (Baixa)	Alteração da qualidade da água por ressuspensão de sedimento devido a ancoragem do FPSO	Desativação	Operacional	Negativo	Direta	Imediata	Local	Imediata	Temporária	Reversível	Indutor Sinérgico	Pontual	Baixa	Pequena	-	-	-
II) Instalação e desativação das estruturas submarinas	3	Água (Baixa)	Alteração da qualidade da água por ressuspensão de sedimento devido instalação e desativação das estruturas submarinas	Desativação	Operacional	Negativo	Direta	Imediata	Local	Imediata	Temporária	Reversível	Indutor Sinérgico	Pontual	Baixa	Pequena	-	-	-
VII) Descarte de efluentes sanitários e resíduos alimentares	4	Água (Baixa)	Alteração da qualidade da água por descarte de efluentes sanitários e resíduos alimentares	Operação	Operacional	Negativo	Direta	Imediata	Local	Média	Temporária	Reversível	Indutor, Sinérgico, Cumulativo	Intermitente	Baixa	Pequena	Manutenção preventiva da unidade de tratamento de efluentes. Manutenção periódica dos trituradores e existência de peças de reposição ou um triturador sobressalente. Lançamento de efluentes sanitários e resíduos alimentares pelas embarcações de apoio além de 12 milhas náuticas, com o devido registro das coordenadas geográficas dos pontos de lançamento.	Médio	De acordo com o Projeto de Controle de Poluição (PCP) e NT 01/11 serão monitorados os parâmetros: DBO, DQO, TOG, coliformes totais, cloro livre, pH e compostos organoclorados. O quantitativo de resíduos alimentares descartados será pesado a cada descarte e registrado, conforme o PCP.
				Desativação	Operacional	Negativo	Direta	Imediata	Local	Imediata	Temporária	Reversível	Indutor, Sinérgico, Cumulativo	Intermitente	Baixa	Pequena	Manutenção preventiva da unidade de tratamento de efluentes. Manutenção periódica dos trituradores e existência de peças de reposição ou um triturador sobressalente. Lançamento de efluentes sanitários e resíduos alimentares pelas embarcações de apoio além de 12 milhas náuticas, com o devido registro das coordenadas geográficas dos pontos de lançamento.	Médio	De acordo com o Projeto de Controle de Poluição (PCP) e NT 01/11 serão monitorados os parâmetros: DBO, DQO, TOG, coliformes totais, cloro livre, pH e compostos organoclorados. O quantitativo de resíduos alimentares descartados será pesado a cada descarte e registrado, conforme o PCP.
VIII) Descarte de água produzida	6	Água (Baixa)	Alteração da qualidade da água por descarte de água produzida	Operação	Operacional	Negativo	Direta	Imediata	Local	Média	Temporária	Reversível	Cumulativo Sinérgico Indutor	Contínuo	Baixa	Pequena	Descartar a água produzida após tratamento e enquadramento na Resolução CONAMA N° 393/07.	-	Será realizado o monitoramento do corpo receptor, com geração de água produzida, conforme PMA. Realizar o monitoramento da água produzida antes do descarte, conforme PMA.
IX) Descarte de efluente de unidade de remoção de sulfato	7	Água (Baixa)	Alteração da qualidade da água por descarte de efluentes da Unidade de Remoção de Sulfatos	Operação	Operacional	Negativo	Direta	Imediata	Local	Média	Temporária	Reversível	Cumulativo Indutor	Contínuo	Baixa	Pequena	Controle dos lançamentos do efluente da URS no âmbito do PCP.	-	Registro dos lançamentos do efluente no âmbito do PCP.
XI) Emissões atmosféricas	8	Ar (Baixa)	Alteração da Qualidade do Ar	Operação	Operacional	Negativo	Direta	Imediata	Regional	Média	Temporária	Reversível	Cumulativo, Sinérgico	Contínuo	Baixa	Pequena	Otimização do comissionamento (incluindo priorização dos poços injetores) e manutenção preventiva das fontes de emissões atmosféricas (turbogeradores, geradores, caldeiras, tocha).	Médio	Índice de utilização e aproveitamento do gás associado durante o comissionamento.
				Desativação	Operacional	Negativo	Direta	Imediata	Regional	Média	Temporária	Reversível	Cumulativo, Sinérgico	Contínuo	Baixa	Pequena	Otimização do comissionamento (incluindo priorização dos poços injetores) e manutenção preventiva das fontes de emissões atmosféricas (turbogeradores, geradores, caldeiras, tocha).	Médio	Índice de utilização e aproveitamento do gás associado durante o comissionamento.
XI) Emissões atmosféricas	9	Ar (Alta)	Contribuição para o Efeito Estufa	Operação	Operacional	Negativo	Direta	Imediata	Suprarregional	Longa	Permanente	Irreversível	Cumulativo, Sinérgico	Contínuo	Baixa	Média	Separação e reinjeção de CO2 no reservatório, otimização do período de comissionamento, redundância operacional/equipamentos e programa de manutenção preventiva.	Médio	Índice de utilização e aproveitamento do gás associado durante o comissionamento.
				Desativação	Operacional	Negativo	Direta	Imediata	Suprarregional	Longa	Permanente	Irreversível	Cumulativo, Sinérgico	Contínuo	Baixa	Média	Separação e reinjeção de CO2 no reservatório, otimização do período de comissionamento, redundância operacional/equipamentos e programa de manutenção preventiva.	Médio	Índice de utilização e aproveitamento do gás associado durante o comissionamento.

Ação Geradora/Aspecto Ambiental	Nº	Fator Ambiental (Sensibilidade)	Impacto	Fase	Classe	Natureza	Forma de incidência	Tempo de incidência	Abrangência espacial	Duração	Permanência	Reversibilidade	Cumulatividade	Frequência	Magnitude	Importância	Medida Associada	Grau de eficácia da medida	Identificação de parâmetros ou indicadores
I) Ancoragem do FPSO	10	Bentos (Baixa)	Alteração da comunidade bentônica pela ressuspensão do sedimento	Desativação	Operacional	Negativo	Indireta	Imediata	Regional	Imediata	Temporária	Reversível	Induzido	Pontual	Baixa	Pequena	-	-	-
I) Ancoragem do FPSO	11	Bentos (Baixa)	Perda de Habitat bentônico devido a ancoragem do FPSO	Desativação	Operacional	Negativo	Direta	Imediata	Regional	Longa	Temporária	Reversível	Sinérgico Indutor	Contínuo	Baixa	Pequena	Verificar a presença de grandes concentrações de organismos bentônicos na área de instalação/desinstalação do empreendimento através de imageamento por meio de veículos autônomo submarino (AUV)	Médio	-
II) Instalação e desativação das estruturas submarinas	12	Bentos (Baixa)	Perda de habitat bentônico devido a instalação e desativação das estruturas submarinas	Desativação	Operacional	Negativo	Direta	Imediata	Regional	Imediata	Temporária	Reversível	Cumulativo	Contínuo	Baixa	Pequena	Verificar a presença de grandes concentrações de organismos bentônicos na área de instalação/ desinstalação do empreendimento através de imageamento por meio de veículos autônomo submarino (AUV)	Médio	-
III) Geração de ruídos	13	Nécton (Alta)	Perturbação da comunidade nectônica pela geração de ruídos	Operação	Operacional	Negativo	Direta	Imediata	Regional	Média	Temporária	Reversível	Cumulativo	Contínuo	Baixa	Média	Realizar o monitoramento de cetáceos e quelônios por meio do Subprojeto Monitoramento Embarcado de Cetáceos e Quelônios, do PMA	Baixo	Número de avistagens com alterações comportamentais
				Desativação	Operacional	Negativo	Direta	Imediata	Regional	Imediata	Temporária	Reversível	Cumulativo	Contínuo	Baixa	Média	-	-	-
VIII) Descarte de água produzida	16	Plâcton (Baixa)	Alteração da comunidade plânctonica devido ao lançamento de água produzida	Operação	Operacional	Negativo	Direta	Imediata	Local	Média	Temporária	Reversível	Cumulativo Sinérgico Indutor Induzido	Contínuo	Baixa	Pequena	Monitoramento da qualidade da água do mar e biota planctônica no entorno do FPSO.	Médio	Qualidade do corpo receptor e biota planctônica através da análise da composição taxonômica e outros parâmetros ecológicos, conforme PMA.
VIII) Descarte de água produzida	17	Nécton (Alta)	Alteração no nécton pelo lançamento de água produzida	Operação	Operacional	Negativo	Indireto Direto	Imediata	Local	Média	Temporária	Reversível	Cumulativo Sinérgico Indutor Induzido	Contínuo	Baixa	Média	Realizar o monitoramento de cetáceos e quelônios por meio do Subprojeto Monitoramento Embarcado de Cetáceos e Quelônios, do PMA	Baixo	Número de avistagens com alterações comportamentais
IX) Descarte de efluente de unidade de remoção de sulfato	18	Plâcton (Baixa)	Alteração da comunidade planctônica devido ao lançamento de efluente da unidade de remoção de sulfatos	Operação	Operacional	Negativo	Direta	Imediata	Local	Média	Temporária	Reversível	Cumulativo Sinérgico Indutor Induzido	Contínuo	Baixa	Pequena	-	-	-
VII) Descarte de efluentes sanitários e resíduos alimentares	19	Plâcton (Baixa)	Alteração da comunidade planctônica pelo descarte de efluentes sanitários e resíduos alimentares	Operação	Operacional	Negativo	Direto	Imediata	Local	Média	Temporária	Reversível	Cumulativo Sinérgico Indutor Induzido	Intermitente	Baixa	Pequena	-	-	-
				Desativação	Operacional	Negativo	Direto	Imediata	Local	Imediata	Temporária	Reversível	Cumulativo Sinérgico Indutor Induzido	Intermitente	Baixa	Pequena	-	-	-
VII) Descarte de efluentes sanitários e resíduos alimentares	20	Nécton (Alta)	Alteração no nécton devido ao descarte de efluentes sanitários e resíduos alimentares	Operação	Operacional	Negativo	Indireto Direto	Imediato	Local	Média	Temporária	Reversível	Cumulativo Sinérgico Indutor Induzido	Intermitente	Baixa	Média	-	-	-
				Desativação	Operacional	Negativo	Indireto Direto	Imediato	Local	Imediata	Temporária	Reversível	Cumulativo Sinérgico Indutor Induzido	Intermitente	Baixa	Média	-	-	-

Ação Geradora/Aspecto Ambiental	Nº	Fator Ambiental (Sensibilidade)	Impacto	Fase	Classe	Natureza	Forma de incidência	Tempo de incidência	Abrangência espacial	Duração	Permanência	Reversibilidade	Cumulatividade	Frequência	Magnitude	Importância	Medida Associada	Grau de eficácia da medida	Identificação de parâmetros ou indicadores
VI) Geração de luminosidade	21	Nécton (Alta)	Perturbação de nécton pela luminosidade	Operação	Operacional	Negativo	Direta	Imediato	Local	Média	Temporária	Reversível	Cumulativo	Contínuo	Baixa	Média	A iluminação do FPSO estará posicionada para iluminar especialmente o convés.	Alto	-
				Desativação	Operacional	Negativo	Direta	Imediato	Local	Imediata	Temporária	Reversível	Cumulativo	Contínuo	Baixa	Média	A iluminação do FPSO estará posicionada para iluminar especialmente o convés.	Alto	-
X) Presença do FPSO e equipamentos submarinos	22	Bentos (Baixa)	Alteração na estrutura da comunidade bentônica pela presença do FPSO e equipamentos submarinos	Operação	Operacional	Negativo	Direta	Imediato	Local	Média	Temporária	Reversível	Cumulativo indutor	Contínuo	Baixa	Pequena	-	-	-
				Desativação	Operacional	Negativo	Direta	Imediato	Local	Imediata	Temporária	Reversível	Cumulativo indutor	Contínuo	Baixa	Pequena	-	-	-
X) Presença do FPSO e equipamentos submarinos	23	Nécton (Alta)	Alteração no nécton pela presença do FPSO e equipamentos submarinos	Operação	Operacional	Negativo	Direta	Imediato	Local	Longa	Permanente	Reversível	Induzido	Contínuo	Baixa	Média	Implementar o Subprojeto de Monitoramento Embarcado de Cetáceos e Quelônios	Baixo	Número de avistagens com alteração comportamental
				Desativação	Operacional	Negativo	Direta	Imediato	Local	Imediata	Temporária	Reversível	Induzido	Contínuo	Baixa	Média	-	-	-
IV) Trânsito de embarcações de apoio	24	Bentos (Média)	Alteração da Comunidade Biótica Marinha por Introdução de Espécies Exóticas via trânsito de embarcações de apoio	Operação	Operacional	Negativo	Direta	Posterior	Regional	Longa	Permanente	Irreversível	Cumulativo	Intermitente	Baixa	Média	1. Procedimentos de pintura anti-incrustante e vistoria e manutenção periódica do casco das embarcações, conforme NORMAN-23/DPC. 2. Atender as orientações da NORMAN-20/DPC para água de lastro.	Média	1. Número de realização de inspeções e docagens e (re)aplicação das tintas antiincrustantes. 2. Registro das trocas de água de lastro durante os trajetos entre o FPSO e a base de apoio.
				Desativação	Operacional	Negativo	Direta	Posterior	Regional	Longa	Permanente	Irreversível	Cumulativo	Intermitente	Baixa	Média	1. Procedimentos de pintura anti-incrustante e vistoria e manutenção periódica do casco das embarcações, conforme NORMAN-23/DPC. 2. Atender as orientações da NORMAN-20/DPC para água de lastro.	Média	1. Número de realização de inspeções e docagens e (re)aplicação das tintas antiincrustantes. 2. Registro das trocas de água de lastro durante os trajetos entre o FPSO e a base de apoio.
X) Presença do FPSO e equipamentos submarinos	25	Bentos (Alta)	Alteração da Comunidade Biótica Marinha por Introdução de Espécies Exóticas via transporte do FPSO	Operação	Operacional	Negativo	Direta	Posterior	Regional	Longa	Permanente	Irreversível	Cumulativo	Intermitente	Baixa	Média	Procedimentos de pintura anti-incrustante e vistoria e manutenção periódica do casco do FPSO.	Média	Vistorias e manutenções periódicas realizadas
				Desativação	Operacional	Negativo	Direta	Posterior	Regional	Longa	Permanente	Irreversível	Cumulativo	Intermitente	Baixa	Média	Procedimentos de pintura anti-incrustante e vistoria e manutenção periódica do casco do FPSO.	Média	Vistorias e manutenções periódicas realizadas
IV) Trânsito de embarcações de apoio	26	Nécton (Alta)	Colisão das embarcações com cetáceos e quelônios marinhos	Operação	Operacional	Negativo	Direta	Imediato	Regional	Média	Permanente	Irreversível	Cumulativo	Intermitente	Baixa	Média	1. Redução das velocidades e desvio da rota das embarcações quando avistados cetáceos e quelônios marinhos. 2. Realização do dimensionamento da intensidade de trânsito de embarcações entre os empreendimentos marítimos e as bases de apoio em terra. 3. PEAT	Médio	Número de registros de colisões com cetáceos e quelônios.
				Desativação	Operacional	Negativo	Direta	Imediato	Regional	Imediata	Permanente	Irreversível	Cumulativo	Intermitente	Baixa	Média	1. Redução das velocidades e desvio da rota das embarcações quando avistados cetáceos e quelônios marinhos. 2. Realização do dimensionamento da intensidade de trânsito de embarcações entre os empreendimentos marítimos e as bases de apoio em terra. 3. PEAT	Médio	Número de registros de colisões com cetáceos e quelônios.

Ação Geradora/Aspecto Ambiental	Nº	Fator Ambiental (Sensibilidade)	Impacto	Fase	Classe	Natureza	Forma de incidência	Tempo de incidência	Abrangência espacial	Duração	Permanência	Reversibilidade	Cumulativade	Frequência	Magnitude	Importância	Medida Associada	Grau de eficácia da medida	Identificação de parâmetros ou indicadores
VII) Geração de luminosidade.	27	Nécton (Alta)	Perturbação na avifauna pela luminosidade	Operação	Operacional	Negativo	Direta	Imediata	Local	Média	Temporária	Reversível	Cumulativo Sinérgico Induzido	Contínuo	Baixa	Média	A iluminação do FPSO estará posicionada para iluminar especialmente o convés. Implantar o PMAVE.	Alto	Número de aves registradas no FPSO no âmbito do PMAVE.
				Desativação	Operacional	Negativo	Direta	Imediata	Local	Média	Temporária	Reversível	Cumulativo Sinérgico Induzido	Contínuo	Baixa	Média	A iluminação do FPSO estará posicionada para iluminar especialmente o convés. Implantar o PMAVE.	Alto	Número de aves registradas no FPSO no âmbito do PMAVE.
VIII) Descarte de água produzida	28	Avifauna (Alta)	Interferência na avifauna devido ao descarte de água produzida	Operação	Operacional	Negativo	Direto	Imediata	Local	Média	Temporária	Irreversível	Cumulativo Induzido	Contínuo	Baixa	Média	Implantar o PMAVE	Baixo	Número de <i>causa mortis</i> de aves que indique contaminação por hidrocarboneto.
X) Presença do FPSO e equipamentos submarinos	29	Avifauna (Alta)	Perturbação na avifauna pela presença do FPSO	Operação	Operacional	Negativo	Direta	Imediato	Local	Longa	Permanente	Reversível	Induzido	Contínuo	Baixa	Média	Implantar o PMAVE	Baixo	Número de aves registradas no FPSO no âmbito do PMAVE
				Desativação	Operacional	Negativo	Direta	Imediato	Local	Imediata	Temporária	Reversível	Induzido	Contínuo	Baixa	Média	Implantar o PMAVE	Baixo	Número de aves registradas no FPSO no âmbito do PMAVE

Quadro 6.2-20 – Matriz de impactos potenciais dos meios físico e biótico

Ação Geradora/Aspecto Ambiental	Nº	Fator Ambiental (Sensibilidade)	Impacto	Atividade	Fase	Classe	Natureza	Forma de incidência	Tempo de incidência	Abrangência espacial	Duração	Permanência	Reversibilidade	Cumulatividade	Magnitude	Importância	Medidas Associadas	Grau de eficácia da medida	Identificação de parâmetros / indicadores
XII) Vazamento acidental de produtos químicos no mar	27	Água (Baixa)	Alteração da Qualidade da Água Devido a Vazamento de Produtos Químicos	DP	Desativação	Potencial	Negativo	Direta	Imediata	Local	Imediata	Temporária	Reversível	Cumulativo Indutor	Baixa	Pequena			
					Operação	Potencial	Negativo	Direta	Imediata	Local	Imediata	Temporária	Reversível	Cumulativo Indutor	Baixa	Pequena			
XII) Vazamento acidental de produtos químicos no mar	28	Plâncton (Baixa)	Alteração da estrutura da comunidade do plâncton devido ao vazamento de produtos químicos	DP	Desativação	Potencial	Negativo	Direta	Imediata	Local	Imediata	Temporária	Reversível	Cumulativo Indutor	Baixa	Pequena			
					Operação	Potencial	Negativo	Direta	Imediata	Local	Imediata	Temporária	Reversível	Cumulativo Indutor	Baixa	Pequena			
XII) Vazamento acidental de produtos químicos no mar	29	Nécton (Alta)	Alteração do nécton devido ao vazamento de produtos químicos	DP	Desativação	Potencial	Negativo	Direta e indireta	Imediata	Local	Longa	Permanente	Irreversível	Cumulativo Induzido	Baixa	Média			
					Operação	Potencial	Negativo	Direta e indireta	Imediata	Local	Longa	Permanente	Irreversível	Cumulativo Induzido	Baixa	Média			
XIII) Vazamento acidental de combustível e óleo no mar	30	Água (Alta)	Alteração da qualidade da água devido ao vazamento de combustível e óleo no mar	DP	Desativação	Potencial	Negativo	Direta	Imediata	Suprarregional	Imediata	Temporária	Reversível	Cumulativo Indutor	Alta	Grande	Plano de Emergência para Vazamentos de Óleo (PEVO) .	Médio	
					Operação	Potencial	Negativo	Direta	Imediata	Suprarregional	Imediata	Temporária	Reversível	Cumulativo Indutor	Alta	Grande			
XIII) Vazamento acidental de combustível e óleo no mar	31	Manguezais e regiões estuarinas (Alta)	Danos em manguezais e estuários devido ao vazamento de combustível e óleo no mar	DP	Operação	Potencial	Negativo	Direta	Imediata	Suprarregional	Longa	Permanente	Reversível	Cumulativo Sinérgico	Alta	Grande	Plano de Emergência para Vazamentos de Óleo (PEVO) .	Médio	Teor de Oxigênio, COT, HC na água e sedimento. Estrutura e composição da infauna e descritores visuais de densidade e de intemperismo no substrato.
					Desativação	Potencial	Negativo	Direta	Imediata	Suprarregional	Média	Temporária	Reversível	Cumulativo Sinérgico	Alta	Grande			
XIII) Vazamento acidental de combustível e óleo no mar	32	Costões rochosos (Alta)	Interferência nos costões rochosos devido ao vazamento de combustível e óleo no mar	DP	Operação	Potencial	Negativo	Direta	Curta	Suprarregional	Média	Temporária	Reversível	Cumulativo Sinérgico	Alta	Grande	Plano de Emergência para Vazamentos de Óleo (PEVO) .	Médio	Indicadores e parâmetros ecológicos dos bentos, além de descritores visuais de densidade e de intemperismo no substrato.
					Desativação	Potencial	Negativo	Direta	Curta	Suprarregional	Imediata	Temporária	Reversível	Cumulativo Sinérgico	Alta	Grande			

Ação Geradora/Aspecto Ambiental	Nº	Fator Ambiental (Sensibilidade)	Impacto	Atividade	Fase	Classe	Natureza	Forma de incidência	Tempo de incidência	Abrangência espacial	Duração	Permanência	Reversibilidade	Cumulatividade	Magnitude	Importância	Medidas Associadas	Grau de eficácia da medida	Identificação de parâmetros / indicadores
XIII) Vazamento acidental de combustível e óleo no mar	33	Praias lamosas e de areia fina (Alta)	Interferência nas praias arenosas devido ao vazamento de combustível e óleo no mar	DP	Operação	Potencial	Negativo	Direta	Imediata	Suprarregional	Média	Temporária	Reversível	Cumulativo Sinérgico	Alta	Grande	Plano de Emergência para Vazamentos de Óleo (PEVO) .	Médio	Indicadores e parâmetros ecológicos da macrofauna e infauna, além de descritores visuais de densidade e de intemperismo no substrato.
					Desativação	Potencial	Negativo	Direta	Imediata	Suprarregional	Imediata	Temporária	Reversível	Cumulativo Sinérgico	Alta	Grande			
XIII) Vazamento acidental de combustível e óleo no mar	34	Plâncton (Baixa)	Alteração nas comunidades planctônicas devido ao vazamento de combustível e óleo no mar	DP	Operação	Potencial	Negativo	Direta	Imediata	Suprarregional	Média	Temporária	Reversível	Induzido	Média	Média	Plano de Emergência para Vazamentos de Óleo (PEVO) .	Médio	Parâmetros ecológicos das comunidades plânctônicas
					Desativação	Potencial	Negativo	Direta	Imediata	Suprarregional	Imediata	Temporária	Reversível	Induzido	Média	Média			
XIII) Vazamento acidental de combustível e óleo no mar	35	Nécton (Alta)	Alteração das comunidades nectônicas devido ao vazamento de combustível e óleo no mar	DP	Operação	Potencial	Negativo	Direta e indireta	Imediata	Suprarregional	Média	Temporária	Reversível	Cumulativo	Alta	Grande	Plano de Emergência para Vazamentos de Óleo (PEVO) .	Médio	Parâmetros ecológicos das comunidades nectônicas.
					Desativação	Potencial	Negativo	Direta e indireta	Imediata	Suprarregional	Imediata	Temporária	Reversível	Cumulativo	Alta	Grande			
XIII) Vazamento acidental de combustível e óleo no mar	36	Avifauna (Alta)	Alteração das comunidades de aves marinhas e costeiras devido ao vazamento de combustível e óleo no mar	DP	Operação	Potencial	Negativo	Direta	Imediata	Suprarregional	Média	Temporária	Reversível	Cumulativo	Alta	Grande	Plano de Emergência para Vazamentos de Óleo (PEVO) .	Médio	Número de animais oleados e número de animais mortos, além de parâmetros ecológicos da avifauna.
					Desativação	Potencial	Negativo	Direta	Imediata	Suprarregional	Imediata	Temporária	Reversível	Cumulativo	Alta	Grande			

Quadro 6.2-21 – Matriz de impactos operacionais do meio socioeconômico

Ação Geradora / Aspecto Ambiental	Nº	Fator Ambiental (Sensibilidade)	Impacto	Fase	Classe	Natureza	Forma de incidência	Tempo de incidência	Abrangência espacial	Duração	Permanência	Reversibilidade	Cumulatividade	Frequência	Magnitude	Importância	Medida Associada	Grau de eficácia da medida	Identificação de parâmetros ou indicadores
I) Divulgação do empreendimento	1	Gestão pública (Alta); PEA (Alta); Custos da terra (Alta); Dinâmica econômica (Alta); Uso e ocupação do solo (Alta)	Geração de expectativas	Planejamento	Operacional	Negativo	Direta	Imediato	Suprarregional	Imediata	Temporária	Irreversível	cumulativo sinérgico indutor	Contínuo	Baixa	Média	Ações de Comunicação Social e Educação Ambiental; Definição e operacionalização de canais de diálogo; Disponibilização de serviço de atendimento ao público (0800)	Médio	Controle da relação entre o número de reclamações, questionamentos ou demandas encaminhadas. Participação popular durante toda a existência das atividades do DP de Lapa - Nordeste
I) Divulgação Institucional do Empreendimento	2	Organização social (Média)	Mobilização da sociedade civil	Planejamento	Operacional	Positivo	Direta	Imediato	Regional	Imediata	Temporária	Irreversível	Induzido	Contínuo	Baixa	Média	Estimular a participação da Sociedade Civil Organizada; Fortalecer os grupos sociais prioritários	Médio	Número de participantes, instituições organizadas e representantes das comunidades pesqueiras nas reuniões, workshops e oficinas
				Operação	Operacional	Positivo	Direta	Imediato	Regional	Média	Temporária	Irreversível	Induzido	Contínuo	Baixa	Média	Estimular a participação da Sociedade Civil Organizada; Fortalecer os grupos sociais prioritários	Médio	Número de participantes, instituições organizadas e representantes das comunidades pesqueiras nas reuniões, workshops e oficinas
III) Demanda por mão de obra	3	PEA (Alta)	Manutenção de empregos e geração de empregos diretos	Operação	Operacional	Positivo	Direta	Imediato	Suprarregional	Média	Temporária	Irreversível	Induzido	Contínuo	Baixa	Média	Dar prioridade, quando possível, à contratação de pessoal nos municípios da Área de Influência	Baixo	Número de contratados x número de contratados residentes na Área de Influência
III) Demanda por mão de obra; IV) Demanda/Aquisição de bens e serviços.	4	PEA (Alta)	Geração de empregos indiretos e de empregos-renda	Operação	Operacional	Positivo	Indireta	Imediato	Suprarregional e Regional	Média	Temporária	Reversível	Cumulativo Sinérgico Induzido	Contínuo	Baixa	Média	Dar prioridade, quando possível, à contratação de pessoal nos municípios da Área de Influência	Baixo	Número de contratados x número de contratados residentes no município onde ocorrerá o serviço
I) Divulgação Institucional do empreendimento III) Demanda por mão de obra IV) Demanda/aquisição de bens e serviços	6	Infraestrutura de serviços essenciais (Alta)	Pressão sobre serviços essenciais	Operação	Operacional	Negativo	Indireta	Imediato	Regional	Média	Temporária	Reversível	Induzido	Intermitente	Baixa	Média	Realizar a contratação de serviços privados para atendimento as demandas por serviços essenciais durante o DP de Lapa	Média	Contratar, prioritariamente, serviços privados para atendimentos as demandas do empreendimento de forma a evitar sobrecarga aos serviços públicos essenciais nos municípios da Área de Influência
VI) Geração de resíduos	7	Gestão pública e uso e ocupação do solo (Alta)	Pressão sobre a infraestrutura de disposição final de resíduos	Operação	Operacional	Negativo	Direta	Imediato	Regional	Média	Temporária	Reversível	Indutor	Intermitente	Baixa	Média	Medidas inseridas no PCP	Baixo	-
				Desativação	Operacional	Negativo	Direta	Imediato	Regional	Imediata	Temporária	Reversível	Indutor	Intermitente	Baixa	Média	Medidas inseridas no PCP	Baixo	-
I) Divulgação Institucional do empreendimento IV) Demanda/Aquisição de bens e serviços	9	Dinâmica Econômica (Média)	Aumento do custo de vida	Operação	Operacional	Negativo	Indireta	Imediato	Regional	Média	Temporária	Irreversível	Induzido Cumulativo	Contínuo	Baixa	Média	Medidas inseridas no PEACS	Baixo	-
V) Trânsito de embarcações de apoio	10	Atividade pesqueira artesanal (Alta sensibilidade)	Interferência com a atividade pesqueira artesanal pelo transito das embarcações de apoio	Operação	Operacional	Negativo	Direta	Imediato	Regional	Média	Temporária	Irreversível	Cumulativo	Contínuo	Média	Média	Monitoramento da atividade pesqueira	Médio	Quantidade de notificações nos canais de comunicações da Ouvidoria sobre interferências de embarcações de apoio na atividade pesqueira artesanal. Quantidade de material divulgacional distribuído no PEACS. Número de pescadores das regiões das bases de apoio marítimos do empreendimento atingidos pelos eventos do PEACS.
																PEACS	Médio		
				Desativação	Operacional	Negativo	Direta	Imediato	Regional	Imediata	Temporária	Irreversível	Cumulativo	Contínuo	Baixa	Média	Monitoramento da atividade pesqueira	Médio	Quantidade de notificações nos canais de comunicações da Ouvidoria sobre interferências de embarcações de apoio na atividade pesqueira artesanal. Quantidade de material divulgacional distribuído no PEACS. Número de pescadores das regiões das bases de apoio marítimos do empreendimento atingidos pelos eventos do PEACS.
																	PEACS	Médio	
V) Trânsito de embarcações de apoio	11	Atividade pesqueira industrial (Baixa)	Interferência com a atividade pesqueira industrial pelo transito das embarcações de apoio	Operação	Operacional	Negativo	Direta	Imediato	Regional	Média	Temporária	Reversível	Cumulativo	Contínuo	Baixa	Pequena	Monitoramento da atividade pesqueira	Médio	Quantidade de notificações nos canais de comunicações da Ouvidoria sobre interferências de embarcações de apoio na atividade pesqueira industrial. Quantidade de material divulgacional distribuído no PEACS. Número de representantes de empresas da pesca industrial atingidos pelos eventos do PEACS.
																	PEACS	Médio	
				Desativação	Operacional	Negativo	Direta	Imediato	Regional	Imediata	Temporária	Reversível	Cumulativo	Contínuo	Baixa	Pequena	Monitoramento da atividade pesqueira	Médio	Quantidade de notificações nos canais de comunicações da Ouvidoria sobre interferências de embarcações de apoio na atividade pesqueira industrial. Quantidade de material divulgacional distribuído no PEACS. Número de representantes de empresas da pesca industrial atingidos pelos eventos do PEACS.
																	PEACS	Médio	

Ação Geradora / Aspecto Ambiental	Nº	Fator Ambiental (Sensibilidade)	Impacto	Fase	Classe	Natureza	Forma de incidência	Tempo de incidência	Abrangência espacial	Duração	Permanência	Reversibilidade	Cumulatividade	Frequência	Magnitude	Importância	Medida Associada	Grau de eficácia da medida	Identificação de parâmetros ou indicadores	
VII) Presença do FPSO	12	Atividade pesqueira industrial (Baixa)	Interferência com a atividade pesqueira industrial pela presença do FPSO	Operação	Operacional	Negativa	Direta	Imediato	Regional	Média	Temporária	Reversível	Cumulativo	Contínuo	Baixa	Pequena	Monitoramento da atividade pesqueira	Médio	Quantidade de notificações nos canais de comunicações da Ouvidoria sobre interferências de embarcações de apoio na atividade pesqueira industrial. Quantidade de material divulgacional distribuído no PEACS. Número de representantes de empresas da pesca industrial atingidos pelos eventos do PEACS.	
				PEACS	Baixo															
				Desativação	Operacional	Negativa	Direta	Imediato	Regional	Imediata	Temporária	Reversível	Cumulativo	Contínuo	Baixa	Pequena	Monitoramento da atividade pesqueira	Médio	Quantidade de notificações nos canais de comunicações da Ouvidoria sobre interferências de embarcações de apoio na atividade pesqueira industrial. Quantidade de material divulgacional distribuído no PEACS. Número de representantes de empresas da pesca industrial atingidos pelos eventos do PEACS.	
				PEACS	Baixo															
V) Demanda por mão de obra IV) Demanda/aquisição de bens e serviços V) Trânsito de embarcações de apoio	13	Atividade turística (Alta)	Interferência nas atividades de turismo e lazer	Operação	Operacional	Negativo	Direta	Imediato	Regional	Média	Temporária	Irreversível	Cumulativo Sinérgico	Contínuo	Média	Média	Medidas inseridas no PEACS	Baixo	-	
				Desativação	Operacional	Negativo	Direta	Imediato	Regional	Imediata	Temporária	Irreversível	Cumulativo Sinérgico	Contínuo	Média	Média	Medidas inseridas no PEACS	Baixo	-	
IV) Demanda/aquisição de bens e serviços V) Trânsito de Embarcações de Apoio	14	Qualidade cênica (Alta)	Alteração da Paisagem	Operação	Operacional	Negativo	Direta	Imediato	Regional	Média	Temporária	Reversível	Cumulativo Sinérgico	Contínuo	Baixa	Média	Média	-	-	-
				Desativação	Operacional	Negativo	Direta	Imediato	Regional	Imediata	Temporária	Reversível	Cumulativo Sinérgico	Contínuo	Baixa	Média	Média	-	-	-
II) Pagamento tributos, taxas e compensação financeira (Royalties) III) Demanda por mão de obra IV) Demanda/Aquisição de bens e serviços	15	Dinâmica produtiva(Alta)	Dinamização da economia local e regional	Operação	Operacional	Positivo Negativo	Direta	Imediato	Regional	Média	Temporária	Irreversível	Cumulativo Sinérgico Industrial	Contínuo	Média	Grande	Dar prioridade, quando possível, à contratação de mão de obra e serviços dos municípios da Área de Influência	Baixo	Para Ilhabela, SP, realizar um monitoramento socioeconômico de acordo coma NT 01/10, para a Linha de Ação B; Elaborar um procedimento de cooperação técnica entre PETROBRAS e TOTAL, para compartilhar informações do Projeto de Monitoramento socioeconômico do Pré-Sal.	
IV) Demanda/Aquisição de bens e serviços	16	Dinâmica econômica (Alta)	Fortalecimento da indústria petrolífera e naval	Operação	Operacional	Positivo	Direta	Imediato	Regional	Média	Temporária	Irreversível	Cumulativo Sinérgico	Contínuo	Baixa	Média	Dar prioridade, quando possível, à contratação de mão de obra e serviços da indústria naval dos municípios da Área de Influência	-	-	
III) Demanda por mão de obra IV) Demanda/Aquisição de bens e serviços	17	Infraestrutura de transporte (Média)	Aumento da demanda de uso da infraestrutura aérea, rodoviária e portuária	Operação	Operacional	Negativo	Direta	Imediato	Regional	Média	Temporária	Irreversível	Cumulativo Sinérgico	Contínuo	Baixa	Média	Realizar a contratação de serviços privados para atendimento as demandas por serviços portuários e aeroportuários durante o DP de Lapa	-	Para Ilhabela, SP, realizar um monitoramento socioeconômico de acordo coma NT 01/10, para a Linha de Ação B; Elaborar um procedimento de cooperação técnica entre PETROBRAS e TOTAL, para compartilhar informações do Projeto de Monitoramento socioeconômico do Pré-Sal.	

Legenda: PEA - População Econômica Ativa

Quadro 6.2-46 – Matriz de impactos potenciais do meio socioeconômico

Ação Geradora/Aspecto Ambiental	Nº	Fator Ambiental (Sensibilidade)	Impacto	Fase	Classe	Natureza	Forma de incidência	Tempo de incidência	Abrangência espacial	Duração	Permanência	Reversibilidade	Cumulatividade	Magnitude	Importância	Medidas Associadas	Grau de Eficácia da Medida	Identificação de parâmetros ou indicadores
VIII) Vazamento acidental de combustível e óleo no mar	18	Atividade pesqueira artesanal (Alta)	Interferência com a pesca artesanal pelo vazamento de óleo	Operação	Potencial	Negativo	Direto	Imediato	Suprarregional	Curta	Temporária	Irreversível	Cumulativo Sinérgico	Alta	Grande	Plano de Resposta à Emergência de Lapa-Área Nordeste PEACS	Baixa	Parâmetros e indicadores contidos nos Plano de Resposta à Emergência de Lapa – Área Nordeste e Plano de Contingência.
	19	Atividade pesqueira industrial (Baixa)	Interferência com a pesca industrial pelo vazamento de óleo	Operação	Potencial	Negativo	Direto	Imediato	Suprarregional	Curta	Temporária	Irreversível	Cumulativo Sinérgico	Alta	Média	Plano de Resposta à Emergência de Lapa-Área Nordeste PEACS	Baixa	Parâmetros e indicadores contidos nos Plano de Resposta à Emergência de Lapa – Área Nordeste e Plano de Contingência.
	20	Atividade turística (Alta)	Interferência na Atividade Turística	Operação	Potencial	Negativo	Indireto	Imediato	Suprarregional	Curta	Temporária	Irreversível	Cumulativo Sinérgico	Alta	Grande	Plano de Resposta à Emergência de Lapa-Área Nordeste PEACS	Baixa	-
	21	Infraestrutura de transporte (Média)	Alterações no Tráfego Marítimo pelo vazamento de óleo no mar	Operação	Potencial	Negativo	Direto Indireto	Imediato	Suprarregional	Imediata	Temporária	Reversível	Cumulativo Sinérgico	Baixa	Média	Plano de Resposta à Emergência de Lapa-Área Nordeste. PEACS	-	-
	22	Infraestrutura de transporte (Média)	Intensificação no Tráfego Aéreo	Operação	Potencial	Negativo	Indireto	Imediato	Suprarregional	Imediata	Temporária	Reversível	Cumulativo Sinérgico	Baixa	Média	Plano de Resposta à Emergência de Lapa-Área Nordeste. Utilizar, preferencialmente, terminais aeroportuários privados para atendimento à emergência.	-	-
	23	Infraestrutura de transporte (Média)	Pressão sobre a Infraestrutura Portuária	Operação	Potencial	Negativo	Direto	Imediato	Suprarregional	Imediata	Temporária	Reversível	Cumulativo Sinérgico	Baixa	Média	Plano de Resposta à Emergência de Lapa-Área Nordeste. Utilizar, preferencialmente, terminais portuários privados para atendimento à emergência.	-	-



## 6.3 - BIBLIOGRAFIA

TETRA TECH, 2013. **Modelagem do Descarte de Água Produzida para a Atividade de Produção e Escoamento de Petróleo e Gás Natural do Polo Pré-Sal da Bacia de Santos - Etapa 2.** Relatório Técnico, Revisão 00 (17 de setembro de 2013)

TETRA TECH, 2016. **Modelagem do Derrame de Óleo no Mar para o Projeto de Desenvolvimento da Produção do Campo de Lapa, Bacia de Santos.** Relatório Técnico, Revisão 01 (18 de março de 2016)

WITT|O'BRIEN'S, 2017. **Plano de Emergência Individual FPSO Cidade de Caraguatatuba/Campo de Lapa Bacia de Santos,** Revisão 00 (Junho de 2017)

PETROBRAS/MINERAL, 2015. **Estudo de Impacto Ambiental – EIA e respectivo Relatório de Impacto Ambiental – RIMA para a Produção e Escoamento de Petróleo e Gás Natural do Polo Pré-Sal da Bacia de Santos – Etapa 2.** Revisão 00.

ZERBINI, A. N.; ANDRIOLO, A.; HEIDE-JÖRGENSEN, M. P.; PIZZORNO, J. L.; MAYA, Y. G.; VANBLARICOM, G. R.; DEMASTER, D.P.; SIMÕES-LOPES, P. C.; MOREIRA, S. & BETHLEM, C. **Satellite-monitored movements of humpback whales (*Megaptera novaeangliae*) in the southwest Atlantic Ocean.** Marine Ecology Progress Series, v. 313, p. 295–304, 2006.

ZERBINI, A. N.; SECCHI, E. R.; BASSOI, M.; DALLA-ROSA, L.; HIGA, A.; SOUSA, L.; MORENO, I. B.; MOLLER, L.; CAON, G. **Distribuição e abundância relativa de cetáceos na Zona Econômica Exclusiva na Região Sudeste-Sul do Brasil.** Revizee-Score Sul. Instituto Oceanográfico, Universidade de São Paulo, 2004. 40 p. (Série Documentos REVIZEE-Score Sul).

ZERBINI, A.N.; SECCHI, E.R.; SICILIANO, S. & SIMÕES-LOPES, P.C. **A review of the Occurrence and distribution of whales of the genus *Balaenoptera* along the brazilian coast.** Rep. Int. Whal. Commn, 47 pp 407- 417. 1997

BEGON, M.; TOWNSEND, C.R. & HARPER, J.L. 2006. **Ecology: from individuals to ecosystems.** Blackwell Science, Oxford.

NEFF, J. M., AND W. E. HAENSLY. 1981. **Long-term effects of the Amoco Cadiz crude oil spill on benthic macrofauna and demersal fishes of l'Aber Wrac'h, France.** Final report to CNEXO-NOAA Joint Scientific Committee.

NEFF, J.M., MACKELVIE, S. & AYERS Jr, R.C. **Environmental impacts of synthetic based drilling fluids.** Minerals Management Service 2000-2064, 118 p. 2000.

BULL, A., DAUTERIVE, L., FERTL, D., GOEKE, G., KENDALL, J., LANGLEY, K., REGGIO, V. 1997. **Islands of Life. A Teacher's companion. Minerals Management Service.** New Orleans, Louisiana. 20 p.

MILLER, J. D. **Reproduction in sea turtles.** In: LUTZ, P. L. A. M. J. A. [The Biology of Sea Turtles. [S.l.]: CRC Press, p. 51-81.

ÁGUA DE LASTRO BRASIL. **A Água de Lastro e seus riscos ambientais.** ONG Água de Lastro Brasil. ISBN 978-85-63015-01-6. 83p. 2009

AJ Underwood. Beyond BACI: **Experimental designs for detecting human environmental impacts on temporal variations in natural populations.** Australian Journal of Marine and Freshwater Research 42(5) 569 - 587 Published: 1991

BAIRD, P.H., 1990. **Concentrations of seabirds at oil-drilling rigs.** Condor 92, 768- 771.

BURNS, K.A.; CODI, S.; FURNAS, M.; HEGGIE, D.; HOLDWAY, D.; KING, B.; MCALLISTER, F. **Dispersion and fate of produced formation water constituents in an australian northwest shelf shallow water ecosystem.** Marine Pollution Bulletin. v.38, n.7, p.593-603, 1999.

CENPES/TAMAR, 2005 - **O Estado da Arte das Tartarugas Marinhas no Brasil. RT AMA 037/2005.** PDEDS. Gerência de Avaliação e Monitoramento Ambiental. 129p. Relatório Técnico.

DAVIES, J.M.; KINGSTON, P. F. 1992. **Sources of environmental disturbance associated with offshore oil and gas developments.** In: Cairns WJ (Ed.) North Sea oil and the environment - developing oil and gas resources, environmental impacts and responses. International Council on Oil and the Environment, Elsevier, London, p 417-440.

DOLMAN, S., Green, M, Heskett, E, Reynolds, J. & Rose, N. **Environmental Caucus Statement for The Report of the Advisory Committee on Acoustic Impacts on Marine Mammals to the Marine Mammal Commission.** 2007. P 119. Disponível em: <http://www.mmc.gov/reports/workshop/pdf/fullsoundreport.pdf>.

ECORIGS AND LOUISIANA UNIVERSITY MARINE CONSORTIUM - **Removal of Offshore Oil and Gas Platforms: Rationale for Retaining Infrastructure to Develop Offshore Renewable Resources in the Gulf of Mexico,** 2008.

FERREIRA, C. S.; MADUREIRA, L. S. P.; KLIPPEL, S. 2004 - **Mapas de relevo marinho das regiões sudeste, sul e central do Brasil: acústica e altimetria por satélite,** in Documentos REVIZEE - Score Sul. 2004, Instituto Oceanográfico: São Paulo. p. 40.

FRASER, G.S.; RUSSELL, J. & VON ZHAREN, W.M., 2006. **Produced water from offshore oil and gas installations on the grand banks, Newfoundland and Labrador:** are the potential effects to seabirds sufficiently known? *Marine Ornithology* 34, 147-156.

FREIRE, D. D. C., 1999, **Tratamento Biológico Aeróbio de Efluentes Salinos – Água de Produção de Petróleo.** Tese de D.Sc., PEQ/COPPE/ UFRJ, Rio de Janeiro, RJ, Brasil.

GLOBALAST. IMO. **Guidelines for National Ballast Water Status Assessment GloBallast Monograph Series No.17.** GloBallast Partnerships Programme Coordination Unit International Maritime Organization. 2009.

HAZEL, J., Lawler, I.R., Marsh, H & Robson, S. **Vessel speed increases collision risk for the green turtle *Chelonia mydas*.** *Endang Species Res* 3: 105–113, 2007

HEATHERSHAW, A.D.; WARD, P.D.; DAVID, A.M., 2001. **The environmental impact of underwater sound.** *Proc. Inst. Acoust.* 23 (4), 1-12.

HOPKINS, G. A., and Forrest, B. M. **Management options for vessel hull fouling: an overview of risks posed by in-water cleaning.** – *ICES Journal of Marine Science*, 65: 811–815. 2008.

HOSTIM-SILVA, M.; FONTES, J.; AFONSO, P.; SERPA, N.; SAZIMA, C.; BARREIROS, J. P.; SAZIMA, I. 2002. **Plataformas de petróleo: Pontos de encontro de peixes em alto-mar.** *Ciência Hoje*, 183: 20-26.

JENSEN, A.S. and G.K. SILBER. 2003. **Large Whale Ship Strike Database.** U.S. Department of Commerce, NOAA Technical Memorandum. NMFS-OPR-, 37 pp.

LAIST, D.W. Knowlton, A.R. Mead, J.G. Collet, A.S. & Podesta, M. **Collisions between ships and whales.** *Marine Mammal Science*, 17(1), p 35–75, 2001

LOVE, M. S.; SCHROEDER, D. M.; LENARZ, W. H. **Distribution of Bocaccio (*Sebastes Paucispinis*) and Cowcod (*Sebastes Levis*) Around Oil Platforms and Natural Outcrops off California with Implications for Larval Production.** *Bulletin of Marine Science*, 77(3): p. 397–408. 2005.

LOVE, M. S.; SCHROEDER, D. M.; LENARZ, W. H. **Distribution of Bocaccio (*Sebastes Paucispinis*) and Cowcod (*Sebastes Levis*) Around Oil Platforms and Natural Outcrops off California with Implications for Larval Production.** *Bulletin of Marine Science*, 77(3): p. 397–408. 2005.

MMA - Ministério do Meio Ambiente, 2009. **Lista das espécies exóticas marinhas da costa brasileira.** Série Biodiversidade, Brasília, 257p.

MMA - MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. **Biodiversidade Brasileira. Avaliação e Identificação de Áreas e Ações Prioritárias para Conservação, Utilização Sustentável e Repartição de Benefícios da Biodiversidade Brasileira.** Brasília, DF: Ministério do Meio Ambiente. 404 p. 2002.

MMC – U.S. Marine Mammal Commission (2007). **Marine Mammals and Noise: A Sound Approach to Research and Management. A Report to the US Congress from the Marine Mammal Commission.** Bethesda, MD: U.S. Marine Mammal Commission.

MMC (Marine Mammal Commission), 2008. Disponível em: <<http://www.mmc.gov>>

MUNNS, R.; TERMAAT, A. **Whole-plant response to salinity.** *Australian Journal of Plant Physiology, Collingwood*, v.13, p.143-160, 1986.

NEDWELL, J.R.; TURNPENNY, A.W.H.; LANGWORTHY, J.; EDWARDS B. - **Measurements of underwater noise during piling at the Red Funnel Terminal, Southampton, and observations of its effect on caged fish.** *Subacoustech Ltd.*, Tech. Rep. 558 R0207. 2003

NOAA. 2004. **Symposium “Shipping Noise and Marine Mammals: A Forum for Science, Management, and Technology”** Disponível em:<<http://www.nmfs.noaa.gov/pr/acoustics>>

NOAA. **Environmental sensitivity index guidelines. Version 3.0.** Seattle. NOAA Technical Memorandum NOS OR&R 11. 2002.

PATIN, S. **Environmental impact of the offshore oil and gas industry.** *EcoMonitor New York*, 425 p. 1999.

PETZET, A. 1999. **Decline in world crude reserves is first since '92.** *Oil & Gas Journal* 97(51), December 20, 91–93.

RICH, C., LONGCORE, T. **Ecological consequences of artificial night lighting.** Island Press. 2006.

ROMANO, T.A.; KEOGH, M.J.; KELLY, C.; FENG, P.; BERK, L.; SCHLUNDT, C.E.; CARDER, D.A.; FINNERAN, J.J. - **Anthropogenic sound and marinemammal health: measures of the nervous and immune systems before and after intense sound exposure.** 2004, *Canadian Journal of Fisheries and Aquatic Sciences* 61: 1124-1134.

SOMERVILLE, H.J., 1987. **Environmental effect of produced water from North Sea oil operations.** *Mar. Pollut. Bull.* 18, p.549-558.

TASKER, M.L.; HOPE-JONES, P.; BLAKE, B.F.; DIXON, T.J.; WALLIS, A.W., 1986. **Seabirds associated with oil production platforms in North Sea.** *Ring and Migration* 7, 7-14.

TULLOWOIL. (2010). **"Jubilee Field development - the story so far."** Disponível em: <<http://www.tulloil.com/ghana/index.asp?pageid=14>. Ukmsac>. Acesso em: 2013

VAN WAEREBEEK, K., A.N. BAKER, F. FÉLIX, J. GEDAMKE, M. IÑIGUEZ, G.P. SANINO, E. SECCHI, D.SUTARIA, A. VAN HELDEN AND Y. WANG. 2007. **Vessel collisions with small cetaceans worldwide and with large whales in the Southern Hemisphere, an initial assessment.** LAJAM 6 (1): 43-69.

WIESE, F.K; MONTEVEVICH, W.A.; DAVOREN, G.R.; HUETMMAN, F.; DIAMOND, A.W.; LINKE, J. 2001. **Seabirds at risk around offshore oil platforms in the Nort-west Atlantic.** Marine Pollution Bulletin nº 42 (12) 1285:1290.



## 7 - MEDIDAS MITIGADORAS E COMPENSATÓRIAS

### 7.1 - PROJETO DE MONITORAMENTO AMBIENTAL

#### 7.1.1 - Apresentação

O presente Projeto de Monitoramento Ambiental (PMA) foi adaptado do PMA do Projeto Etapa 2 do Polo Pré-Sal, a partir da reavaliação dos impactos ambientais, considerando somente o DP de Lapa-Área Nordeste.

O PMA proposto prevê a realização do monitoramento do mar no entorno do FPSO Cidade de Caraguatatuba, para avaliação do compartimento água e da biota planctônica associada, análises na água produzida e o monitoramento de cetáceos e quelônios a partir da unidade de produção.

Com este PMA, pretende-se gerar informações que permitam monitorar a qualidade ambiental no entorno do FPSO, assim como contribuir para a caracterização ambiental das águas profundas da Bacia de Santos, agregando informações à base de dados da região.

#### 7.1.2 - Justificativas

O DP de Lapa – Área Nordeste, localizado na Bacia de Santos, está previsto para durar 20 anos, podendo ser reduzido ou prorrogado. O empreendimento, que entrou em operação em 19 de dezembro de 2016, com o FPSO Cidade de Caraguatatuba, está instalado em lâmina d'água de 2.140 m e a cerca de 250 km de distância da costa com relação à Ilhabela, no estado de SP.

Este PMA apresenta as ações a serem realizadas nas fases de produção e desativação do empreendimento, visto que as principais atividades da fase de instalação já foram realizadas, de forma a mitigar e/ou monitorar, na Área de Influência dos Meios Físico e Biótico, os efeitos das ações geradoras operacionais potencialmente impactantes, conforme identificado na matriz de impactos (**Capítulo 6 – Identificação e Avaliação de Impactos Ambientais**).

A síntese das ações geradoras de impacto operacional, conforme explicitado, encontra-se no **Quadro 7.1-1**, apresentado a seguir.

**Quadro 7.1-1 - Síntese das ações geradoras de impacto para os meios físico e biótico**

Ação Geradora	Fase	Meio Impactado	Fatores ambientais que podem ser afetados
Desativação das estruturas submarinas	Desativação	Físico e Biótico	Sedimento, água e bentos
Geração de ruídos	Operação e desativação	Biótico	Nécton
Trânsito de embarcações	Operação e desativação	Biótico	Bentos e nécton
Geração de luminosidade	Operação e desativação	Biótico	Nécton
Descarte de efluentes sanitários e resíduos alimentares	Operação e desativação	Físico e biótico	Água, plâncton e nécton
Descarte de água produzida	Operação	Físico e biótico	Água, plâncton e nécton
Descarte de efluente de URS	Operação	Físico e biótico	Água e plâncton
Presença do FPSO e equipamentos submarinos	Operação	Físico e biótico	Sedimento, bentos e nécton
Emissões atmosféricas	Operação e desativação	Físico	Ar

Com base no exposto acima, verifica-se que, no **meio físico**, o fator ambiental mais afetado pelos impactos operacionais é a água do mar. Sobre esse corpo receptor incidem quatro ações geradoras, notadamente os descartes de efluentes (sanitários e resíduos alimentares, água de produção, da membrana da URS). Entretanto, todos os impactos ambientais identificados para a fase de DP e/ou desativação apresentaram pequena importância, sendo o compartimento “água”, nesse caso, classificado como de baixa sensibilidade ambiental, principalmente devido à alta capacidade de diluição do meio e ao intenso hidrodinamismo local.

Sobre os sedimentos, os impactos incidentes derivam da presença física do FPSO, notadamente à ancoragem, e de seus equipamentos submarinos. Essas alterações se dão de forma pontual e apresentam pequena importância, visto que a sensibilidade desse fator ambiental a esses impactos é baixa, principalmente pela sua igual distribuição por todo talude, baixa declividade e a pequena área ocupada pelas estruturas de fundo do empreendimento (45,5 km<sup>2</sup>).

Quanto ao ar, a ação geradora de impactos é a emissão atmosférica oriunda, principalmente, dos processos de queima de combustível para geração de energia (térmica e elétrica) e da queima de gás em tocha, que geram gases poluentes e de efeito estufa. A maior produção desses gases é esperada na fase inicial da produção, ocorrendo estabilização e redução das concentrações iniciais, em cerca de 50%, na fase de operação normal. Muito embora os impactos identificados “Alteração da qualidade do ar” e “Contribuição para o efeito estufa” tenham sido classificados, respectivamente, como de média e grande importância, foram definidas somente medidas mitigadoras preventivas para seu controle, em função da distância da costa do FPSO e da dispersão da pluma de poluentes, na atmosfera, nas proximidades da unidade de produção.

Para o **meio biótico**, o fator ambiental mais afetado foi o nécton, que sofre ação de seis diferentes ações geradoras. Os impactos sobre esse grupo são de média a grande importância, com destaque para a geração de ruídos. O plâncton é afetado por três ações geradoras de impacto, todos relacionados a descartes de efluentes e vazamentos acidentais, entretanto, todos de pequena importância. Por fim, o bentos é afetado por três ações geradoras, todas, porém, de pequena importância, devido a pequena área de intervenção do empreendimento (45,5 km<sup>2</sup>), com relação à Bacia de Santos, a fácies sedimentar predominante e a alta capacidade de recuperação desse grupo.



Tendo em vista que, em atividades de produção, os impactos devido ao descarte de efluentes são rotineiramente monitorados e, considerando ainda, o prazo de 20 anos previsto para o DP de Lapa-Área Nordeste, e os consequentes lançamentos, contínuos ou programados, de água de produção, efluentes sanitários e resíduos alimentares e efluentes da URS, são previstas ações de monitoramento com vistas a permitir a identificação e o acompanhamento de quaisquer alterações ambientais, em escala local e específica, na água, no plâncton e em cetáceos e quelônios, que possam vir a ocorrer. Ademais, o monitoramento contribuirá para o maior conhecimento das condições ambientais da Bacia de Santos como um todo.

## 7.1.3 - Objetivos

### 7.1.3.1 - Objetivo Geral

O objetivo geral do PMA proposto é monitorar os parâmetros físico-químicos e biológicos da água do mar, cetáceos e quelônios no entorno do FPSO Cidade de Caraguatatuba, visando a avaliação de possíveis modificações causadas ao meio e aos organismos marinhos devido ao empreendimento.

### 7.1.3.2 - Objetivos Específicos

- Monitorar os parâmetros físico-químicos e biológicos da água do mar durante o DP.
- Monitorar os parâmetros físico-químicos e toxicológicos da água de produção antes do descarte.
- Monitorar a presença e o comportamento de cetáceos e quelônios frente a presença do FPSO Cidade de Caraguatatuba.

### 7.1.3.3 - Metas

- Realizar, durante todo o DP de Lapa-Área Nordeste, campanhas semestrais de monitoramento para avaliação do compartimento água do mar e biota planctônica associada.
- Realizar semestralmente, durante todo o DP de Lapa-Área Nordeste, a caracterização físico-química e toxicológica da água de produção do FPSO Cidade de Caraguatatuba.
- Realizar, por dois anos, o monitoramento de cetáceos e quelônios a bordo do FPSO Cidade de Caraguatatuba.
- Realizar avaliação sistemática dos resultados obtidos.

#### 7.1.3.4 - Indicadores Ambientais

As metas propostas acima serviram como base para a seleção dos indicadores ambientais do PMA. Além disso, o monitoramento destes indicadores visa ratificar os prognósticos ambientais efetuados. Os indicadores ambientais selecionados, e seus respectivos critérios de qualidade a serem aplicados, são:

- Qualidade da água do mar - (i) número de amostragens previstas *versus* o número de amostragens realizadas e (ii) enquadramento das variáveis físico-químicas e ecotoxicológica conforme legislação vigente, quando aplicável.
- Comunidades planctônicas (fito, zoo e ictioplâncton) - (i) número de amostragens previstas *versus* o número de amostragens realizadas e (ii) riqueza, densidade e diversidade.
- Características da água produzida - (i) número de amostragens previstas *versus* o número de amostragens realizadas e (ii) enquadramento das variáveis físico-químicas e ecotoxicológica para descarte conforme legislação vigente, quando aplicável.
- Cetáceos e quelônios - Número de cetáceos e quelônios avistados/identificados.
- Relatórios de Resultados - (i) número de relatórios previstos *versus* o número de relatórios submetidos à CGPEG/DILIC/IBAMA.

#### 7.1.3.5 - Público-alvo

O PMA tem como público-alvo os órgãos de fiscalização e licenciamento ambiental, a comunidade científica e a sociedade em geral, além de todos os trabalhadores envolvidos na equipe de planejamento e acompanhamento das atividades do DP de Lapa-Área Nordeste.

#### 7.1.3.6 - Metodologia

Este PMA foi dividido em três subprojetos, conforme apresentado a seguir:

1. Monitoramento da Qualidade da Água e Biota Planctônica Associada
2. Monitoramento do Descarte de Água Produzida
3. Monitoramento Embarcado de Cetáceos e Quelônios.

## 7.1.4 - Subprojeto de Monitoramento da Qualidade da Água e Biota Planctônica Associada

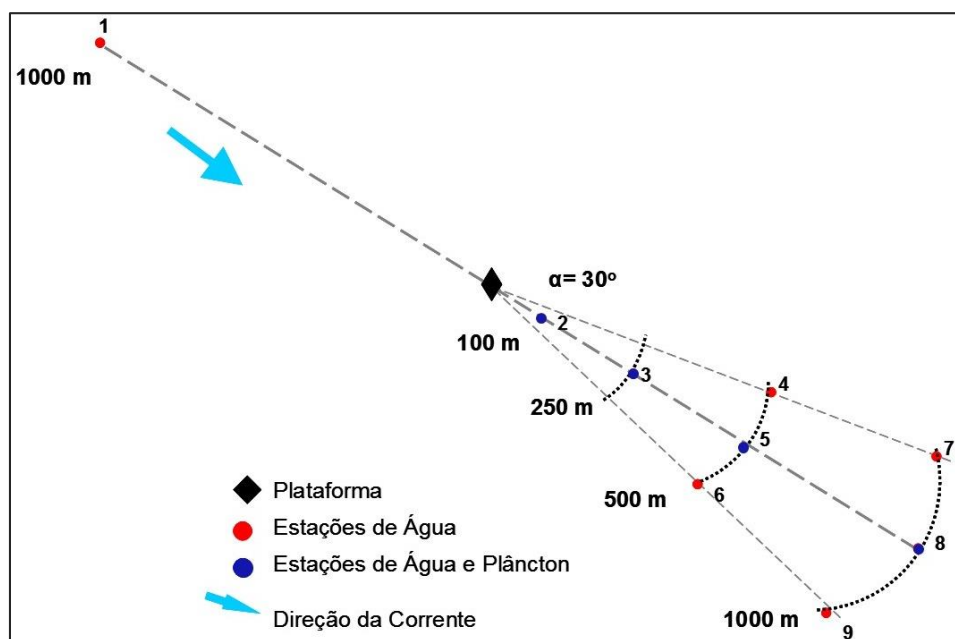
### 7.1.4.1 - Monitoramento da Qualidade da Água

Com base na Modelagem do Descarte de Efluentes a partir do FPSO Cidade de Caraguatatuba (PETROBRAS/MINERAL, 2015 – Anexo II.6.2-2), para o transporte de efluentes da unidade de remoção de sulfato (URS) e de água de produção, em condições oceanográficas e atmosféricas de inverno e verão, verificou-se que, para a URS, as maiores distância e profundidade alcançada pelo efluente, com relação ao ponto de descarga, foram, respectivamente, 71 m e 26 m, no inverno; para a água de produção, os valores foram, respectivamente, 543 m e 89,8 m, também no inverno. Para efluentes sanitários, estima-se que a 100 m do ponto de descarte haja a completa diluição. Ainda com base nas modelagens realizadas, verificou-se que os constituintes da água produzida são enquadrados de acordo com a Resolução CONAMA Nº 375/05 para Classe I – Águas salinas, em distâncias sempre inferiores a 51 m de distância da fonte. Esses dados serviram de base para a definição da malha amostral para o monitoramento da qualidade da água, cuja representação esquemática é apresentada na **Figura 7.1-1**.

A malha amostral será orientada, em cada campanha, na direção da corrente preferencial, a ser medida no início da execução da mesma com equipamentos apropriados, em relação ao ponto de descarte de água produzida. Em todas as estações, serão coletadas amostras de água do mar para análise de parâmetros físico-químicos e de contaminantes. Vale ressaltar que todas as coletas de água serão realizadas durante os períodos com descarte de água produzida.

As nove estações previstas estarão dispostas da seguinte forma:

- Uma estação amostral a sota-corrente, localizada o mais próximo possível do ponto de descarte de água produzida até o limite de 100 m de distância da plataforma.
- Uma estação amostral a sota-corrente, localizada a 250 m do ponto de descarte de água produzida.
- Três estações amostrais a sota-corrente, localizadas a 500 m do ponto de descarte de água produzida, formando ângulos de 15° entre si.
- Três estações amostrais a sota-corrente, localizada a 1.000 m do ponto de descarte de água produzida, formando ângulos de 15° entre si.
- Uma estação amostral de referência a barlacorrente, localizada a 1.000 m de distância do ponto de descarte de água produzida.



**Figura 7.1-1 - Malha amostral de coleta de água no entorno do FPSO Cidade de Caraguatatuba e respectivas distâncias em relação ao ponto de descarte de água produzida.**

A localização exata dos pontos amostrais para a coleta de água do mar será definida no momento da amostragem, bem como o padrão de nomenclatura e numeração dos mesmos. O posicionamento final dos pontos de coleta, em cada campanha, considerará, para localização dos pontos amostrais e definição da orientação da malha amostral, a segurança da operação e o sentido preferencial da corrente na profundidade de descarte de água produzida no momento da coleta.

Todas as amostragens serão realizadas em dois níveis de profundidade: superfície (entre 0,5 m e 2 m de profundidade) e termoclina, totalizando 18 amostras por campanha.

As campanhas serão realizadas com periodicidade semestral, buscando caracterizar situações de inverno e verão.

As amostragens serão realizadas obrigatoriamente, por motivos de segurança operacional, somente no período de luminosidade do dia.

Serão analisados os seguintes parâmetros físico-químicos:

- Salinidade
- Temperatura
- Transparência da água
- pH



- Oxigênio Dissolvido (OD)
- Material Particulado em suspensão (MPS)
- Nutrientes (Nitrogênio amoniacal, Nitritos, Nitratos e Fósforo total)
- Sulfetos
- Silicatos
- Clorofila a
- Carbono Orgânico Total (COT)
- Hidrocarbonetos (n-alcanos, Hidrocarbonetos Poliaromáticos (HPA's - 16 prioritários), Mistura Complexa não Resolvida (MCNR), Hidrocarbonetos Totais de Petróleo (HTP) e Benzeno, Tolueno, Etil-Benzeno e Xileno (BTEX))
- Fenóis

Serão anotados, ainda, os dados de corrente, que balizarão o posicionamento dos pontos de coleta, e tomadas as informações meteorológicas do dia da amostragem.

#### ***a) Procedimentos de Coleta***

Primeiramente, será determinada a direção preferencial da corrente, por meio de um correntógrafo ou perfilador acústico de corrente (ADCP), com medição de um transecto de 300 m, orientado segundo a direção das linhas batimétricas do local. Tal medição subsidiará a determinação da orientação da malha, dando-se continuidade ao procedimento de coleta.

A determinação da transparência da água será realizada através do lançamento do Disco de Secchi nas estações de amostragem, observando-se a profundidade da perda da visibilidade do mesmo.

A salinidade e a temperatura da água do mar serão mensuradas a partir da medição de condutividade, temperatura e pressão, obtidas através de lançamentos de CTD.

As amostras de água do mar serão coletadas com garrafa de Niskin, excetuando-se as amostras destinadas às análises de hidrocarbonetos, sulfetos e fenóis, que serão coletadas com garrafa GO-FLO revestidas com teflon. Entre cada lançamento, as garrafas serão lavadas com abundância de água ultra-pura.

As subamostragens com a garrafa de Niskin se darão conforme descrito no **Quadro 7.1-2**.

**Quadro 7.1-2 - Procedimento de coleta para amostragem a partir das garrafas de Niskin.**

Parâmetros		Metodologia de Subamostragem - Garrafas de Niskin
1.	OD	Coletados em frasco para determinação de DBO (65 ml), análise em até 8h
2.	pH	100 ml, análise imediata
3.	N amoniacal, nitrito, nitrato, P total e silicatos	1L armazenados em frasco de polipropileno, mantidos congelados
4.	MPS	Coleta de 4L de amostra em frascos de polipropileno. Amostra filtrada a bordo, em filtro de fibra de vidro e mantido refrigerado a 4 °C.
5.	COT	Coleta de 1L de amostra armazenado em frasco de vidro âmbar, adicionado ácido fosfórico e mantido refrigerado a 4 °C.
7.	Clorofila a	Coleta de 4L de amostra em frasco de polietileno abrigados de luz. Amostra filtrada a bordo, em filtros de celulose ou fibra de vidro e posteriormente congelado.

As subamostragens com a garrafa GO-FLO se darão conforme descrito no **Quadro 7.1-3**.

**Quadro 7.1-3 - Procedimento de coleta para amostragem a partir das garrafas de GO-Flo.**

Parâmetros		Metodologia de Subamostragem - Garrafas Go-Flo
1.	HPA, n-alcanos, HTP's e MCNR	Coleta de 1 L de amostra, armazenado em frascos de vidro de cor âmbar, com tampa de teflon. Amostras mantidas refrigeradas a 4 °C.
2.	BTEX	Coleta de 40 ml de amostra, acondicionados em frascos de vidro com tampa de teflon e adicionado de ácido clorídrico. Amostras mantidas refrigeradas a 4 °C.
3.	Fenóis	Coleta de 1 L de amostra, armazenado em frascos de vidro de cor âmbar, com tampa de teflon e adicionado de ácido sulfúrico. Amostras mantidas refrigeradas a 4 °C.
4.	Sulfetos	Coleta de 1 L de amostra, armazenados em frascos de vidro âmbar e adicionados de acetato de zinco. Amostras mantidas refrigeradas a 4 °C.

Ressalta-se que os volumes amostrais informados nas tabelas podem ser modificados, de acordo com as necessidades das análises laboratoriais e com as características ambientais. Os quantitativos aqui informados baseiam-se nos usualmente necessários para a realização de cada análise laboratorial com segurança.

**b) Procedimentos para Análise**

Os parâmetros citados deverão ser determinados na água coletada, seguindo métodos padronizados, conforme **Quadro 7.1-4**.

Os laboratórios contratados apresentarão os resultados do controle de qualidade de suas análises. Serão informados os limites de detecção, calibração dos procedimentos e equipamentos analíticos e brancos de processo. Materiais certificados de referência serão utilizados quando existentes no mercado.

As análises serão realizadas em triplicata para cada uma das amostras (três subamostras para cada amostra ambiental) e, quando disponíveis, padrões certificados serão utilizados para determinação dos limites de detecção e calibração dos procedimentos e equipamentos analíticos.



**Quadro 7.1-4 - Metodologias a serem seguidas para análise e limites de detecção dos diferentes parâmetros.**

Parâmetros		Metodologia Analítica	Limite de Detecção
1.	Oxigênio Dissolvido	Método de <i>Winkler</i>	0,06 ml/L
2.	pH	Pontenciometria direta (Grasshoff <i>et al.</i> , 1983)	n.a.
3.	Nitrogênio amoniacal	Método azul de indofenol e análise por colorimetria (Parsons <i>et al.</i> , 1984)	0,0007 mg/L N
4.	Nitrito	Método da diazotação e análise por colorimetria (Grasshoff <i>et al.</i> , 1983)	0,0001 mg/L N
5.	Nitrato	Redução em coluna de Cd-Cu seguido de diazotação e análise por colorimetria (Grasshoff <i>et al.</i> , 1983)	0,0006 mg/L N
6.	Fósforo total	Digestão em meio ácido e determinação pelo método fosfomolibdico	0,001 mg/L P
7.	Silicato	Espectrofotometria de absorção molecular	0,006 mg/L
8.	Material particulado em suspensão - MPS	Filtração em membrana de fibra de vidro 0,45 µm / Método gravimétrico	0,05 mg/L
9.	Carbono orgânico total - COT	Descarbonatação, por combustão em alta temperatura em analisador elementar CHN, e quantificação em detector de infravermelho.	0,001 mg/L
10.	Clorofila a	Extração em acetona 90% e Fluorimetria - Parsons <i>et al.</i> (1984)	0,02 µg/L
11.	HPAs - 16 prioritários	Extração líquido-líquido e cromatografia gasosa acoplada a espectrômetro de massas (CG-EM) - EPA 8270 D; EPA 3630; EPA 3510;	0,05 µg/L
12.	n-alcanos, MCNR e HTP's	Extração líquido-líquido, sílica gel clean up e cromatografia gasosa com detector de ionização em chama (CG-FID) - EPA 8015 D; EPA 3630; EPA 3510	0,1 µg/L
13.	BTEX	EPA 8260 B	0,1µg/L
14.	Fenóis	Extração líquido-líquido e cromatografia gasosa com detector seletivo de massas (CG-MS), com adaptações - US EPA 8270 D com adaptações (CG/MS)	0,05 µg/L
15.	Sulfetos	EPA 0376.2 (Colorimetria com azul de metileno)	0,002 mg/L

#### 7.1.4.2 - Monitoramento do Plâncton

Os organismos planctônicos podem ser facilmente afetados por alterações ambientais. Entretanto, não são bons indicadores de impacto, pois apresentam alta suscetibilidade em consequência das alterações, tanto naturais, como antrópicas, as quais são de difícil distinção.

Estes organismos apresentam, também, elevada capacidade de resposta frente a estressores, e subsequente retorno rápido às condições iniciais. As mudanças na estrutura populacional do plâncton ocorrem em curtos espaços de tempo, de algumas horas a alguns dias, e acompanhar as variações do plâncton no mesmo ritmo das suas alterações torna-se, na prática, inviável, sobretudo considerando a periodicidade prevista.

Além disso, nos estudos já realizados no país e no exterior, não foi possível verificar relação causal entre o descarte de efluentes (água produzida e água servida) e alterações biológicas na comunidade planctônica.

Ressalta-se, porém que a comunidade planctônica pode adquirir relevância para o monitoramento de caráter regional.

Com base nesta abordagem, propõem-se a amostragem em cinco estações, com sobreposição parcial com as de coleta de água, conforme já apresentado na **Figura 7.1-1**. Estas estações têm

como objetivo específico a caracterização das comunidades planctônicas (fito, ictio e zôo) presentes no entorno da unidade, quando da coleta das amostras de água, para fins de integração das informações ambientais.

As nove estações previstas estarão dispostas da seguinte forma:

- Uma estação amostral a sota-corrente, localizada o mais próximo possível do ponto de descarte de água produzida até o limite de 100 m de distância da plataforma.
- Uma estação amostral a sota-corrente, localizada a 250 m do ponto de descarte de água produzida.
- Uma estação amostral a sota-corrente, localizada a 500 m do ponto de descarte de água produzida.
- Uma estação amostral a sota-corrente, localizada a 1.000 m do ponto de descarte de água produzida.
- Uma estação amostral de referência a barlacorrente, localizada a 1.000 m de distância do ponto de descarte de água produzida.

#### 7.1.4.2.1 - Fitoplâncton

##### ***a) Procedimentos de Coleta***

Para as estimativas quantitativas de fitoplâncton, as amostras serão coletadas com a utilização de garrafas de Niskin, nas mesmas profundidades das coletas de água (superfície e termoclina). Logo após a coleta, as amostras serão armazenadas em frascos de polipropileno, fixadas com formol tamponado com Tetraborato de Sódio (bórax), a uma concentração final de 4%, armazenadas e posteriormente, transportadas para laboratório.

##### ***b) Procedimentos para Análise***

Para a análise quantitativa e identificação dos táxons, as amostras serão triadas sob microscópio estereoscópico e/ou microscópio óptico, sendo os organismos identificados até o menor nível taxonômico possível.

A partir dos dados coletados, serão obtidas informações sobre a biomassa, composição taxonômica, frequência de ocorrência, dominância, riqueza, diversidade, equitabilidade, densidade e distribuição horizontal e vertical.

Serão aplicadas análises uni e multivariadas aos dados, visando a compreensão da variabilidade e da estrutura do fitoplâncton.



#### 7.1.4.2.2 - Zooplâncton e Ictioplâncton

##### *a) Procedimentos de Coleta*

Serão realizados arrastos horizontais de superfície e arrastos oblíquos, com rede cilíndrico-cônica com malha de 200  $\mu\text{m}$ , para o zooplâncton, e com rede tipo Bongô, com malhas de 300  $\mu\text{m}$  e 500  $\mu\text{m}$ , para o ictioplâncton. Os arrastos horizontais deverão durar de 10 a 15 min, e os oblíquos deverão ser iniciados na termoclina, prolongando-se até a superfície. O volume de água filtrada será estimado a partir de fluxômetros acoplados em cada rede.

Após a coleta, as amostras deverão ser acondicionadas em frascos de polietileno, imediatamente fixadas, com formol tamponado com tetraborato de sódio, a concentração final de 4%.

##### *b) Procedimentos para Análise*

Para a análise quantitativa e identificação dos táxons, as amostras serão triadas sob microscópio estereoscópico e/ou microscópio óptico, sendo os organismos identificados até o menor nível taxonômico possível.

A partir dos dados coletados, serão obtidas informações sobre a biomassa, composição taxonômica, frequência de ocorrência, dominância, riqueza, diversidade, equitabilidade, densidade e distribuição horizontal e vertical.

Serão aplicadas análises uni e multivariadas aos dados, visando a compreensão da variabilidade e da estrutura do zooplâncton e do ictioplâncton.

#### 7.1.5 - Subprojeto de Monitoramento do Descarte de Água Produzida

A água produzida apresenta componentes oriundos da água de formação (aquífero do reservatório), da água de injeção (água do mar natural), dos químicos utilizados nas operações de produção, além do próprio condensado produzido.

Os produtos químicos utilizados durante a produção e presentes na água produzida são rapidamente diluídos quando descartados ao mar, principalmente considerando as condições oceanográficas da Baía de Santos, conforme evidenciado pela modelagem de dispersão da água produzida, que demonstrou que sempre em distância inferior a 51 m do ponto de descarte os parâmetros constituintes deste efluente são enquadrados de acordo com a Resolução CONAMA Nº 357/05 para Classe I - Águas Salinas.

Ressalta-se que, antes de ser descartada, a água será tratada, de forma a garantir o enquadramento legal do efluente.

As análises de água produzida são realizadas, conforme metodologia relatada a seguir, para atendimento a Resolução CONAMA Nº 393/07. Portanto, o presente projeto fará uso dos resultados a serem gerados para a água produzida para os mesmos períodos em que ocorrerem as campanhas para coleta de amostras de água e plâncton, para subsidiar a análise integrada e avaliação ambiental do Subprojeto I.

### 7.1.5.1 - Análises na Água produzida

As análises da Água Produzida abrangerão todos os parâmetros previstos na Resolução CONAMA Nº 393/07. As metodologias a serem aplicadas nas análises da água produzida encontram-se no **Quadro 7.1-5**.

**Quadro 7.1-5 - Parâmetros e metodologias para análises de água produzida.**

Parâmetros		Metodologia de Análise	Periodicidade de análise
Teor de óleos e graxas		Gravimetria	Diária
Compostos inorgânicos	As	ICP-MS- Espectrometria de Massa com plasma indutivamente acoplado e geração de hidretos	Semestral
	Ba, V, Zn	ICP-OES - Espectrometria de emissão óptica com plasma indutivamente acoplado	
	Cr, Cu, Fe, Hg, Mn	ICP-OES - Espectrometria de emissão óptica com plasma indutivamente acoplado	
	Cd, Ni, Pb	ICP-MS- Espectrometria de Massa com plasma indutivamente acoplado	
Radioisótopos	Rádio-226 e Rádio-228	Gravimetria - Contagem alfa e beta	
Compostos Orgânicos	Hidrocarbonetos policíclicos aromáticos - HPA	Extração líquido-líquido; cromatografia gasosa acoplada a espectrômetro de massas	
	Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xilenos (BTX)	Purge and Trap; Cromatografia gasosa com detector de fotoionização (PID)	
	Fenóis	Extração líquido-líquido; cromatografia gasosa acoplada a espectrômetro de massas (CG-EM)	
	Avaliação de Hidrocarbonetos totais de petróleo - HTP	Extração líquido-líquido; cromatografia gasosa com detector de ionização de chama (CG-FID)	
Complementares	Carbono Orgânico Total - COT	Combustão à alta temperatura com autoanalisador de carbono	
	pH	Potenciometria	
	Salinidade	Potenciometria	
	Temperatura	Termometria	
	N Amoniacal Total	Espectrofotometria de absorção molecular	



### 7.1.5.2 - Testes de Toxicidade

Também serão realizados testes de toxicidade que têm como objetivo detectar e avaliar a capacidade inerente de substâncias ou agentes tóxicos em produzir efeitos deletérios em organismos vivos (CETESB, 1990b). Estes testes aplicam-se ao controle da poluição das águas, consistindo na exposição de organismos aquáticos a diversas concentrações de substâncias ou compostos, durante um determinado período de tempo, avaliando-se, então, a resposta dos organismos a estes.

A fim de avaliar o teor tóxico do efluente a ser descartado e seu efeito no ambiente, serão realizados ensaios de toxicidade crônica (estágio embrionário de *Lytechinus variegatus*) com amostras da água produzida. As amostras serão coletadas em galões (5 L) diretamente do sistema de tratamento da unidade de produção, sendo mantidas refrigeradas a uma temperatura aproximada de 4 °C até a chegada no laboratório, onde os testes serão realizados segundo Norma Técnica ABNT NBR 15350:2006.

As análises e testes de toxicidade na água produzida serão realizados semestralmente, conforme exigido pela Resolução CONAMA Nº 393/07.

### 7.1.6 - Subprojeto Monitoramento Embarcado de Cetáceos e Quelônios

O monitoramento embarcado da biota marinha será realizado por um técnico ambiental a bordo do FPSO Cidade de Caraguatatuba, por um período de dois anos. O profissional, de nível superior, deverá ter experiência na função e será devidamente treinado quantos aos procedimentos operacionais e conduta na unidade de produção.

O monitoramento ambiental iniciará, diariamente, assim que a luminosidade do dia e as condições meteorológicas permitirem a observação da biota, e terminará, ou será interrompida, quando não houver condições de se realizar, por perda de visibilidade ou condições operacionais, o registro e a identificação das espécies. A observação será sempre realizada individualmente, com o técnico se posicionando em áreas elevadas para um melhor campo de visão. O profissional terá intervalos de esforço regulares, sendo respeitado o regime máximo ininterrupto de 02 (duas) horas.

Os animais avistados serão identificados e registrados em planilhas padronizadas (**Anexo 7.1-1**), segundo adaptações dos modelos existentes no “Guia de Monitoramento da Biota Marinha em Atividades de Aquisição de Dados Sísmicos do IBAMA, de abril de 2005”, da CGPEG/IBAMA.

As planilhas serão preenchidas de acordo com as instruções do item 2.6 – Instruções para o Preenchimento das Planilhas de Monitoramento do Guia de Monitoramento da Biota (2005). Sempre que possível, o registro fotográfico ou vídeo das observações será realizado. A avistagem será feita com o auxílio de binóculo reticulado, permitindo ao observador que estime a distância do animal para o FPSO.

Ao final de cada 12 meses, a TOTAL enviará a esta Coordenação, todas as planilhas (originais e em meio digital) preenchidas e assinadas pelos profissionais responsáveis pela execução do subprojeto e os resultados consolidados das avistagens. Ao final de dois anos, será realizada uma avaliação a efetividade deste monitoramento e, a depender dos resultados, o mesmo pode ser renovado por igual período ou finalizado. Em caso de renovação, novo ciclo de avaliação de sua efetividade será realizado a cada dois anos e assim sucessivamente.

Destaca-se que o monitoramento está sendo proposto somente para os grupos de cetáceos e quelônios. Registros de aves serão realizados no âmbito do Plano de Manejo de Aves em Plataformas e Embarcações – PMAVE.

### 7.1.7 - Acompanhamento e Avaliação

Ao longo de todo o desenvolvimento do PMA, haverá o acompanhamento do empreendedor responsável por sua implementação, e pelo órgão ambiental licenciador desta atividade (CGPEG/DILIC/IBAMA).

O PMA será avaliado por meio de relatórios técnicos anuais que serão enviados ao órgão ambiental licenciador. Estes relatórios poderão subsidiar adequações no Projeto ao longo de sua realização, além de avaliar o seu desempenho por meio do cruzamento dos seus resultados com os objetivos e metas previamente estabelecidos. Haverá, ainda, a elaboração de relatórios técnicos a cada quinquênio, consolidando os resultados obtidos a cada cinco anos de monitoramento ambiental, o que permitirá um acompanhamento integrado dos resultados obtidos.

Assim, de acordo com os subprojetos previstos no presente documento, os relatórios anuais deverão ser compostos de:

- **Relatório de Monitoramento da Qualidade da Água e da Biota Planctônica Associada:** Serão apresentados os relatórios técnicos de bordo, como evidência da realização das campanhas oceanográficas para a coleta de material. Também será apresentado o relatório de resultados, contemplando os resultados obtidos nas análises laboratoriais, com os respectivos laudos, para cada campanha realizada, e um Relatório de Análise, também por campanha, porém, avaliando e integrando os resultados obtidos durante todas as campanhas já realizadas.
- **Relatórios de Monitoramento da Água Produzida:** Entregue a parte do Relatório de Monitoramento Ambiental, juntamente com o Relatório Anual de Atendimento a Resolução CONAMA nº 393/07. É encaminhado, conforme determina a referida resolução, anualmente, até o dia 31 de março, e contempla os resultados das análises físico-químicas e ecotoxicológicas semestrais (dois semestres), além dos resultados obtidos diariamente ao longo de todo o ano nas análises de TOG. Os resultados obtidos em tais análises serão utilizados no âmbito do monitoramento ambiental, a fim de subsidiar a interpretação dos valores e padrões encontrados no meio ambiente.



- **Relatórios de Monitoramento Embarcado de Cetáceos e Quelônios:** Serão apresentadas as fichas de avistagem, devidamente assinadas pelos técnicos responsáveis, e os resultados integrados, ilustrados por imagens e filmagens, sempre que possível.

### 7.1.8 - Inter-relação com Outros Planos e Projetos

O PMA funciona de forma integrada com o Projeto de Controle de Poluição - PCP, visto que este poderá fornecer informações a respeito de possíveis não conformidades encontradas no gerenciamento do lançamento de efluentes durante o desenvolvimento dos empreendimentos, e com o Projeto de Educação Ambiental dos Trabalhadores – PEAT, em função de que é necessária a participação de todos os trabalhadores envolvidos para que os objetivos e metas desse PMA sejam alcançados.

### 7.1.9 - Atendimento a Requisitos Legais ou Outros Requisitos

O PMA será implementado em conformidade com a legislação ambiental brasileira, de acordo com o que indicam os diplomas legais indicados a seguir.

- Carta Constitucional, de 05/10/1988 - §3º, art. 225 responsabilização dos infratores em reparar os danos causados;
- Declaração do Rio (Princípio 15) - Princípio da prevenção;
- Decreto Nº 1.530/95 - Convenção dos Direitos do Mar;
- Decreto Nº 2.508/98 - Promulga a Convenção Internacional para a prevenção da poluição causada por navios (MARPOL);
- Lei Nº 3.179/99 - Especifica penalidades para danos ambientais;
- Lei Nº 6.938/87 - Política Nacional do Meio Ambiente, bases para proteção ambiental;
- Resolução CONAMA Nº 09/93 - disposição de óleos usados ou contaminados;
- Resolução CONAMA Nº 237/97 - Licenciamento Ambiental;
- Resolução CONAMA Nº 357/05 - Classificação dos corpos d'água e padrões de lançamento de efluentes líquidos;
- Guia de Monitoramento da Biota Marinha em Atividades de Aquisição de Dados Sísmicos do IBAMA - Abril de 2005;
- Resolução CONAMA Nº 393/07 - Descarte de água de processo ou de produção;
- Norma Técnica ABNT NBR 15350:2006.

### 7.1.10 - Recursos Necessários

Os recursos físicos necessários para implantação do PMA proposto abrange os instrumentos instalados nos FPSO Cidade de Caraguatatuba, para aquisição dos dados meteoceanográficos, e os materiais e equipamentos para coleta e análises laboratoriais de amostras de água do mar, plâncton e água produzida, e para a avistagem de cetáceos e quelônios.

- ADCP;
- CTD;
- Radar de Ondas;
- Anemômetro;
- Barômetro/ Termômetro/ Psicrômetro;
- Embarcação - Navio Oceanográfico;
- Laboratório para análises química e físico-química;
- Laboratório para análises ecotoxicológicas;
- Binóculos reticulados;
- Máquinas fotográficas digitais;
- EPIs.

Como recursos humanos serão necessários Técnicos Especialistas de universidades e empresas prestadoras de serviços na área ambiental (oceanógrafos, químicos, biólogos, etc.).

### 7.1.11 - Cronograma Físico

Este projeto já se encontra iniciado pela PETROBRAS, no âmbito do Projeto Etapa 2 do Pré-Sal, e deverá passar a ser de responsabilidade da TOTAL tão logo a empresa finalize o processo de transferência de titularidade das licenças ambientais do empreendimento junto a esta CGPEG/DILIC/IBAMA.

O cronograma global de implantação do PMA é apresentado a seguir, no **Quadro 7.1-6**.



Quadro 7.1-6 - Cronograma global de implantação do Projeto de Monitoramento Ambiental.

ATIVIDADES	MESES											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
<b>Fase de Operação</b>												
<b>Subprojeto de Monitoramento da Qualidade da Água e Biota Planctônica Associada</b>												
Campanhas de coleta												
Análises laboratoriais												
Relatório de bordo												
Relatório de resultados												
Relatório de avaliação												
<b>Subprojeto de Monitoramento do Descarte de Água Produzida</b>												
Análises laboratoriais												
Testes de toxicidade												
Relatórios												
<b>Subprojeto Monitoramento Embarcado de Cetáceos e Quelônios</b>												
Monitoramento da Biota												
Relatório dos resultados												

### 7.1.12 - Responsável Institucional pela Implementação do Projeto

A instituição responsável pela implementação do projeto é a TOTAL E&P do Brasil Ltda.

End: Av. República do Chile, 500, 19º andar, Centro – Rio de Janeiro - RJ - CEP 20031-170.

Telefone: (21) 2102-9000. Fax: (21) 2102-9003.

### 7.1.13 - Responsável Técnico pelo Projeto

Nome	Andreia Bentes
Profissão	Oceanógrafa
Registro Profissional	*
Cadastro Técnico Federal	57938

Nome	Luciana Barros
Profissão	Bióloga
Registro Profissional	CRBio 53163
Cadastro Técnico Federal	561666

Nota: \* Especialistas cuja profissão não possui Conselho de Classe.

### 7.1.14 - Referências Bibliográficas

Guia de Monitoramento da Biota Marinha em Atividades de Aquisição de Dados Sísmicos do IBAMA, de abril de 2005. Disponível em: <http://ibama.gov.br/phocadownload/licenciamento/petroleo-e-gas/diretrizes/2005-guia-de-monitoramento-da-biota-marinha-em-ativid-de-aquisicao-de-dados-sismicos.pdf>

Termo de Referência CGPEG/DILIC/IBAMA TR Nº 002/13, para elaboração do Estudo de Impacto Ambiental – EIA e respectivo Relatório de Impacto Ambiental – RIMA para a Produção e Escoamento de Petróleo e Gás Natural do Polo Pré-Sal da Bacia de Santos – Etapa 2. 2013.

PETROBRAS/MINERAL. **Estudo de Impacto Ambiental para a Atividade de Produção e Escoamento de Petróleo e Gás Natural do Polo Pré-Sal da Bacia de Santos - Etapa 2.** Revisão 02, outubro de 2015.





*BMP Ambiental Ltda.*  
*BMP-3-001-EC*



*Desenvolvimento da Produção e Escoamento de Lapa - Área Nordeste*  
*Estudo Complementar*

**ANEXOS**

*Junho | 2017*  
*Revisão 00*

*Projeto de Monitoramento Ambiental - PMA*






*BMP Ambiental Ltda.*  
*BMP-3-001-EC*



*Desenvolvimento da Produção e Escoamento de Lapa - Área Nordeste*  
*Estudo Complementar*

## ***Anexo 7.1-1 – Modelo de Fichas de Registro de Avistagem e Esforço Diário de Avistagem***



 <b>Monitoramento Embarcado de Cetáceos e Quelônios</b> <b>Esforço Diário de Avistagem</b>			
<b>Data</b>	<b>Hora Inicial</b>	<b>Hora Final</b>	<b>Tempo Total de Avistagem (HF-HI)</b>
			0:00
Observações e comentários:			
<b>Data</b>	<b>Hora Inicial</b>	<b>Hora Final</b>	<b>Tempo Total de Avistagem (HF-HI)</b>
			0:00
Observações e comentários:			
<b>Data</b>	<b>Hora Inicial</b>	<b>Hora Final</b>	<b>Tempo Total de Avistagem (HF-HI)</b>
			0:00
Observações e comentários:			
<b>Data</b>	<b>Hora Inicial</b>	<b>Hora Final</b>	<b>Tempo Total de Avistagem (HF-HI)</b>
			0:00
Observações e comentários:			

TOTAL		Monitoramento Embarcado de Cetáceos e Quelônios		Número:
		Registro de Avistagem		Data:
Observador	Animal avistado	Comportamento <sup>3</sup>		
	( ) <i>Megaptera novaeangliae</i> Baleia jubarte	( ) Deslocamento lento ( ) Deslocamento médio		
Nº do registro	( ) <i>Eubalaena australis</i> Baleia-franca-do-sul	( ) Deslocamento rápido ( ) Porpoising		
Data	( ) <i>Balaenoptera edeni</i> Baleia-de-Bryde	( ) <i>Chorus line</i> ( ) Borrífo		
Hora local	( ) <i>Balaenoptera acutorostrata</i> Baleia-minke-anã	( ) Exposição da peitoral ( ) Exposição da caudal		
Unidade/Poço	( ) <i>Physeter macrocephalus</i> Cachalote	( ) Golpe nadadeira na superfície ( ) Golpe cabeça na superfície		
Profundidade	( ) <i>Orcinus orca</i> Orca	( ) Salto parcial ( ) Salto total		
	( ) <i>Sotalia guianensis</i> Boto-cinza	( ) Repouso ( ) Indiferença		
Estado do Mar <sup>1</sup>	( ) <i>Tursiops truncatus</i> Golfinho -nariz-de-garrafa	( ) Fuga/evitação ( ) Diminuição comportamento aéreo		
( ) Calmo (0-1)	( ) <i>Stenella longirostris</i> Golfinho-rotador	( ) Aumento comportamento aéreo ( ) Diminuição tempo de inalação		
( ) Crespo (2-3)	( ) <i>Stenella attenuata</i> Golfinho-pintado-pantropical	( ) Aumento tempo de inalação ( ) Diminuição tempo de mergulho		
( ) Agitado (4)		( ) Aumento tempo de mergulho ( ) Cuidado parental		
( ) Forte (5+)		( )		
Visibilidade	( ) Boa (> 5 km) ( ) Moderada ( ) Fraca (< 1 km)			
	Grupo			
Direção do vento	( ) Sim ( ) Não	Observações:		
Fotos	Nº Adultos: ( ) Sim ( ) Não	Fase da atividade		
	Nº Filhotes:	Alguma alteração na fauna?		
		Assinatura do observador:		

Indicar posição do animal ou grupo e os deslocamentos observados tendo como referência central o FPSO.

TOTAL		Monitoramento Embarcado de Cetáceos e Quelônios		Número:
				Data:
Observador:				



## 7.6 - PROJETO DE CONTROLE DA POLUIÇÃO - PCP

### 7.6.1 - Justificativa

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

Cabe esclarecer que o Desenvolvimento da Produção (DP) em Lapa – Área Nordeste, vem sendo realizada desde 19 de dezembro de 2016, tendo a PETROBRAS como operadora. Dessa forma, ações no âmbito do PCP no FPSO Cidade de Caraguatatuba vem sendo implementadas pela empresa, em atendimento à Condicionante Específica 2.17, da Licença de Operação Nº 1348/2016, no âmbito da Atividade de Produção e Escoamento de Petróleo e Gás Natural do Polo Pré-Sal da Bacia de Santos - Etapa 2.

A TOTAL utiliza modernas tecnologias sustentáveis, buscando reduzir a quantidade de resíduos gerados ponta a ponta, desde a conscientização dos trabalhadores envolvidos em suas unidades de exploração e produção até a disposição final adequada e sustentável e de acordo com as normas legais nacionais e internacionais vigentes.

A mudança de titularidade de um empreendimento em operação, como o previsto para o DP de Lapa – Área Nordeste, não está englobada na Nota Técnica CGPEG/DILIC/IBAMA Nº 01/11. Ademais, a TOTAL nunca realizou, no Brasil, atividades de E&P na Bacia de Santos e tampouco uma atividade de produção de óleo e gás, assim, não há o quantitativo das metas de redução de geração e de disposição final para essa região específica e/ou tipo de atividade. Dessa forma, a empresa propõe apresentar os quantitativos relacionados à atividade de perfuração realizada em 2014, na Bacia de Campos (Atividade de Perfuração Marítima nos Blocos BC-2 e BM-C-14, na Bacia de Campos - Licença de Operação Nº 1211/2014-Retificação).

Seguindo as orientações sobre o estabelecimento de metas de Produção e Escoamento constantes na Nota Técnica CGPEG/DILIC/IBAMA Nº 01/11, estas serão definidas somente no segundo relatório anual, que será apresentado a esta coordenação, em até 90 dias após o término do segundo ano de atividade. O relatório anual apresentará as metas de destinação e as de redução por cada classe de resíduos para o próximo quadriênio, sendo renovadas no terceiro ano do quadriênio.

No **Anexo 7.6-1** deste relatório encontram-se o Apêndice 3 - Produção & Escoamento, contendo os quantitativos dos Blocos BC-2 e BM-C-14; Apêndice 4 - Texto Padrão - Estudo Ambiental, com uma carta de comprometimento da empresa com as diretrizes da Nota Técnica CGPEG/DILIC/IBAMA Nº 01/11; e o Cadastro Técnico Federal do responsável pela implementação deste PCP.

## 7.6.2 - Objetivos

Durante o DP de Lapa - Área Nordeste, são gerados resíduos sólidos, efluentes líquidos e emissões atmosféricas. Portanto, este PCP será implementado pela TOTAL em concordância com a Nota Técnica CGPEG/DILIC/IBAMA Nº 01/11, orientado pelos objetivos descritos de:

- (i) Gerar o mínimo possível de resíduos sólidos, efluentes líquidos e emissões atmosféricas;
- (ii) Reciclar o máximo possível dos resíduos desembarcados;
- (iii) Proceder à disposição final adequada, isto é, de acordo com as normas legais vigentes, de todos os resíduos desembarcados e não reciclados;
- (iv) Buscar procedimentos que minimizem a poluição gerada pelas emissões atmosféricas e pelos resíduos sólidos e efluentes líquidos passíveis de descarte no mar; e
- (v) Aprimorar continuamente os procedimentos citados nos itens anteriores.

## 7.6.3 - Metas

As metas deste PCP seguirão as já descritas na Nota Técnica CGPEG/DILIC/IBAMA Nº 01/11:

- (i) Redução da geração de cada tipo de resíduo a ser disposto em terra; e
- (ii) Disposição final de cada tipo de resíduo desembarcado.

Destaca-se que as metas específicas deste PCP serão apresentadas no segundo relatório anual, após a sua implementação, conforme já informado.

## 7.6.4 - Indicadores

Assim como para as metas, os indicadores para este PCP seguirão os já descritos na Nota Técnica CGPEG/DILIC/IBAMA Nº 01/11:



#### 7.6.4.1 - Quantitativos Absolutos

- (i) Total de cada tipo de resíduo sólido e efluente líquido gerado na unidade ou embarcação e descartado no mar;
- (ii) Total de cada tipo de resíduo gerado na unidade ou embarcação e desembarcado;
- (iii) Total de cada tipo de resíduo gerado no conjunto de empreendimentos da empresa e desembarcado;
- (iv) Total de cada tipo de resíduo para cada tipo de disposição final.

#### 7.6.4.2 - Quantitativo Relativo

- (i) Indicador de geração a bordo (sobre o qual deve ser estabelecida a meta de redução de geração) - Total gerado e desembarcado de cada tipo de resíduo, dividido pelo número de trabalhadores da unidade ou embarcação e pelo número de dias da atividade reportada no relatório (g/homem.dia);
- (ii) Indicador de disposição final em terra (sobre o qual deve ser estabelecida a meta de disposição final) - Total de cada tipo de disposição final, para cada tipo de resíduo, em relação ao total gerado e desembarcado do respectivo resíduo (porcentagem).

Destaca-se que os indicadores contendo os quantitativos gerados durante o DP de Lapa - Área Nordeste, serão apresentados em até 90 dias ao término do período anual, após o início da operação pela TOTAL.

#### 7.6.5 - Público-Alvo

Todos os trabalhadores e visitantes do FPSO Cidade de Caraguatatuba e das embarcações envolvidas na atividade.

#### 7.6.6 - Metodologia

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

### 7.6.6.1 - Acondicionamento a Bordo dos Resíduos Sólidos

A TOTAL garante que, assim que assumir o empreendimento como operadora e, conforme descrito na NT Nº 01/11, a segregação a bordo será feita através de coletores colocados em locais estratégicos. Todos os coletores, tanto internos quanto externos, possuirão sacos plásticos transparentes e seguirão o código de cores sugerido pela CONAMA Nº 275/01, e estarão identificados com adesivos em português e inglês.

No ambulatório, haverá um coletor exclusivo para o local com o saco plástico branco leitoso e uma bombona com lacre e identificada quando houver a necessidade de envio para terra de material infectocontagioso (grupo A de acordo com a RDC 306/04 da ANVISA), desta maneira receberão o tratamento adequado em terra sem que haja manuseio. Os medicamentos vencidos, vidros vazios de remédio ou produtos vencidos de classe IIA ou IIB (grupo D de acordo com a RDC 306/04 da ANVISA) que estejam em boas condições para transporte e não haja risco de contaminação, serão trazidos para terra em bombonas identificadas e lacradas, para evitar o manuseio e receberem o tratamento adequado.

A área de armazenamento a bordo será coberta e em local que não haja contato com água do mar. Todos os *big bags* possuem *liner* (saco plástico de 1T interno no *big bag*) como uma prevenção e uma maior precaução de qualquer líquido que possa haver no armazenamento *offshore*. Além disso, todos os *big bags* estarão identificados com o nome da embarcação ou unidade e pelo tipo de resíduos que está acondicionado.

Caixas *descarpack* estarão disponíveis em locais de uso comum, além do ambulatório, para descarte de lâminas de barbear ou qualquer outro tipo de instrumento perfuro cortante. Essas caixas deverão ser transportadas para terra em bombonas lacradas e identificadas, assim como os infectocontagiosos.

### 7.6.6.2 - Logística do Gerenciamento dos Resíduos Sólidos

Para a logística do gerenciamento dos resíduos sólidos, a TOTAL utilizará uma base de apoio localizada na cidade de Niterói, no Rio de Janeiro, devidamente licenciada. As licenças ambientais da base de apoio portuário serão enviadas posteriormente a essa coordenação.

Ressalta-se que a TOTAL possui uma lista das empresas já auditadas e aptas para o recebimento e tratamento dos resíduos em terra. Portanto, destaca-se que as empresas que farão a destinação final dos resíduos provenientes desse empreendimento, estão devidamente licenciadas pelo órgão competente. A escolha dessas empresas se dará antes do início da atividade, pela TOTAL, sempre prezando a melhor e mais adequada disposição final para os resíduos desembarcados.



No **Quadro 7.6-1** a seguir, são apresentados os resíduos passíveis de surgirem neste tipo de atividade, mas não se limitando a esses, e quais os tratamentos que cada um pode receber.

**Quadro 7.6-1 – Resíduos possíveis e seus devidos tratamentos**

Resíduo	Acondicionamento	Destinação
Aerosol	Bombonas ou Big Bag	Recondicionamento
Borracha não contaminada	Big bag ou caçamba	Co-processamento
Borracha não contaminada	Big bag ou caçamba	aterro industrial
Cartucho de impressão	Bombona identificada	Reprocessamento
Cartucho de impressão	Bombona identificada	Reuso
Cascalho de perfuração	Caçamba fechada	Beneficiamento / Blendagem / Reciclagem
Lâmpadas fluorescentes	Caixa de madeira	Descontaminação
Latas de alumínio	Big bag	Reciclagem
Lodo Residual	Caçamba ou tambores	Tratamento biológico físico-químico
Madeira não contaminada	Caçambas ou big bag	Co-processamento
Madeira não contaminada	Caçambas ou big bag	Reciclagem
Metal não contaminado	Big bag ou caçambas	Reciclagem
Papel / Papelão não contaminado	Big bag	Reciclagem
Pilhas e baterias	Caixas identificadas ou bombona pequena	Reprocessamento
Plástico não contaminado	Big bag	Reciclagem
Produto químico	Big bag, tambores ou bombonas	Beneficiamento / Blendagem
Produto químico	Big bag, tambores ou bombonas	Coprocessamento
Produto químico	Big bag, tambores ou bombonas	Estação de tratamento
Resíduo alimentar desembarcado	Bombonas ou Big Bag	Aterro sanitário
Resíduo infectocontagioso	Bombona lacrada	Incineração
Resíduo ambulatorial não infectante	Bombonas ou big bag	Aterro Industrial, aterro Sanitário ou devolução ao fabricante
Resíduos contaminados	Big bag, bombonas	Beneficiamento / Blendagem
Resíduos contaminados	Big bag, bombonas	Coprocessamento
Resíduos eletrônicos	Caixas identificadas	Reprocessamento
Resíduos não passíveis de reciclagem	Big bag	Aterro sanitário
Resíduos oleosos	Tanque móvel ou tambores	Beneficiamento / Blendagem
Resíduos oleosos	Tanque móvel ou tambores	Coprocessamento
Resíduos oleosos	Tanque móvel ou tambores	Estação de tratamento
Resíduos oleosos	Tanque móvel ou tambores	Rerrefino
Tambor / Bombona contaminado	Big bag, Containers ou pallets	Beneficiamento / Blendagem
Tetra Pak	Big bag	Reciclagem
Vidro não contaminado	Big bag ou caixas identificadas se estiverem quebrados	Reciclagem
Óleo de Cozinha	Bombona ou garrafas lacradas	Reciclagem
Pirotécnico	Bombonas	Devolução ao fabricante
Sucata Eletrônica	Bombonas ou caixas identificadas	Descontaminação e reciclagem

### 7.6.6.3 - Controle dos Resíduos Descartados Offshore

Além dos resíduos sólidos, existem aqueles resíduos que possuem a permissão para o descarte em alto mar como os efluentes sanitários e os resíduos alimentares triturados, a água oleosa, a água de produção e o efluente da membrana da URS. Previamente ao descarte, todo resíduo será mensurado (alimentar em kg e os efluentes em m<sup>3</sup>) e registrado em planilha específica, que será enviada semanalmente ao escritório em terra para conferência e acompanhamento.

Para garantir a eficácia do tratamento a bordo, e que o descarte será feito dentro das condições permitidas, o FPSO Cidade de Caraguatatuba conta com os seguintes equipamentos:

- **Separador Água e Óleo** – Após tratamento, a água descartada ao mar é quantificada em medidor de vazão específico, a qual segue o requisito de especificação de teor de óleo e graxas (TOG). Este equipamento interrompe o descarte ao mar caso o TOG for superior a 15 ppm. Caso isto aconteça é enviado sinal de alarme para o sistema de controle do FPSO, na sala de controle central. O descarte de água para o mar é automaticamente interrompido e a água retorna para o tanque de *slop* limpo. O rejeito oleoso do separador de água/óleo é armazenado no tanque de óleo sujo.
- **Unidade de Tratamento de Esgoto:** Modelo Wartsila ST40-C (2x de 100%), com capacidade para tratamento de 64 m<sup>3</sup>/d de efluente sanitário, até 150 pessoas. O tratamento do esgoto é feito por lodo ativado com sistema de aeração.

A análise é feita trimestralmente de acordo com os parâmetros requeridos pelo IBAMA sendo:

- Na entrada: DQO e DBO.
- Na saída: DQO, DBO, TOG; coliformes totais; pH; cloro livre; compostos organoclorados (incluem clorobenzenos, dicloroeteno, tricloroeteno, clorofórmio, tetracloroeto de carbono, PCBs).
- **Triturador** - A cozinha está equipada com o triturador de alimentos do fornecedor Dolphin Energy, modelo TGEAO, garantindo que todo alimento seja processado e descartado no tamanho máximo de 25 mm. Também possui um equipamento sobressalente, caso o equipamento em uso apresente algum defeito. A área de cozinha também possui uma balança que permite pesar os alimentos processados previamente ao descarte, sendo esses valores registrados em livro apropriado para tal pelo responsável.
- **Unidade Removedora de Sulfato - URS** - Nos sistemas de água de injeção em reservatórios com grande potencial de incrustação, é necessário que a água captada da superfície do mar passe por um processo de nanofiltração, através de membranas que compõem a Unidade de Remoção de Sulfatos (URS), cuja função é reduzir o teor de sulfatos na água de aproximadamente 2.800 mg/L (concentração usual para a água do mar) para valores em torno de 40 mg/L, evitando, assim, a precipitação de sais insolúveis de sulfato como sulfato de bário (BaSO<sub>4</sub>), sulfato de estrôncio (SrSO<sub>4</sub>) e sulfato de cálcio (CaSO<sub>4</sub>).

O rejeito é basicamente constituído de água do mar concentrada em íons bivalentes, todos estes comuns à água do mar natural, acrescido do inibidor de incrustação, o sequestrante de cloro e o biocida.

O monitoramento dos descartes de efluentes da URS atenderá o que estabelece a Nota Técnica CGPEG/DILIC/IBAMA Nº 01/11. Haverá a medição do volume do descarte do efluente da URS, realizada separadamente para os períodos com e sem adição de biocida e por equipamento que confira precisão aos resultados apurados, atendendo a Nota Técnica CGPEG/DILIC/IBAMA Nº 01/11.



Destaca-se que todo o detalhamento referente a URS está inserido no **Item 2 – Caracterização da Atividade, Subitem 2.5.2.5.2- Sistema de Tratamento de Água de Injeção.**

- **Planta de Tratamento de Água Produzida** - A água produzida é removida no separador de água livre e nos dois estágios de tratamento eletrostático e recebe tratamento para permitir o seu descarte em conformidade com a legislação vigente (TOG de até 29 mg/L, conforme Resolução CONAMA Nº 393/2007). O sistema de tratamento do FPSO Cidade de Caraguatatuba tem capacidade para tratar 100.000 bpd de água produzida e possui os seguintes equipamentos principais: vaso coletor, hidrociclones, os quais promovem a remoção do óleo por centrifugação, e flotador, cuja função é fazer o polimento da água tratada pelos hidrociclones, especificando o teor de óleo abaixo dos limites exigidos pela legislação.

A água produzida tratada é monitorada continuamente por um sensor de TOG na linha de descarte, que interrompe o lançamento caso o efluente esteja fora de especificação. Nesse caso, a água desenquadrada tem a possibilidade de seguir para o tanque de água desenquadrada (1º tanque offspec).

Detalhes sobre a planta de tratamento da água produzida encontra-se no **Item 2 – Caracterização da Atividade, Subitem 2.5.2.5.1- Sistema de Separação e Tratamento de Óleo, Gás e Água.**

#### 7.6.6.4 - Controle das Emissões Atmosféricas

As emissões atmosféricas da atividade são provenientes do *flare* e, principalmente, dos equipamentos de geração de energia.

As medições no FPSO, sob operação da TOTAL, serão diárias, de acordo com a quantidade de combustível consumido pelos equipamentos, e os resultados serão compilados em planilhas específicas, para cada tipo de gás, via aplicação de modelos matemáticos reconhecidos. Portanto, os valores obtidos desses modelos serão estimados.

Os resultados serão apresentados a essa coordenação semestralmente, através de um inventário de emissões atmosféricas, de acordo com o solicitado na Nota Técnica CGPEG/DILIC/IBAMA Nº 01/11.

É importante ressaltar que não há nenhuma incineração a bordo e o incinerador já se encontra lacrado.

De acordo com o Estudo Complementar para a Atividade de Produção e Escoamento de Petróleo e Gás Natural do Polo Pré-Sal da Bacia de Santos – Etapa 2/FPSO Cidade de Caraguatatuba, apresentado a esta coordenação em 2015 (PETROBRAS/MINERAL, 2015), os principais poluentes atmosféricos a serem emitidos pelo FPSO, durante a produção são:

Fonte de emissão	Emissões (Mg/mês)									
	Gases									
	CO <sub>2</sub>	CH <sub>4</sub>	N <sub>2</sub> O	CO <sub>2eq</sub>	NO <sub>x</sub>	CO	PM	SO <sub>2</sub>	NMHC	HCT
Turbogeradores <sup>1</sup>	36.305	2	1	36.619	90	23	2	0	1	3
Tocha <sup>2</sup>	0,1-10,9 mil	1-66	0	0,2-12,4 mil	0-4	0-24	0-6	0	1-75	3-141

Obs.: <sup>1</sup>São utilizados 4 turbo geradores a 33%. <sup>2</sup>Faixa de valores estimados de queima de gás em tocha conforme índice de utilização de gás associado de 97%, chama piloto e cromatografia do gás produzido de Lapa. \* Os números estão apresentados em formato inteiro, portanto a totalização pode apresentar pequenas diferenças. Fonte: PETROBRAS.

## 7.6.7 - Acompanhamento e Avaliação

A avaliação do desempenho do PCP será feita mediante a quantificação dos indicadores ambientais apresentados no relatório anual a esta Coordenação, com base nos registros efetuados a bordo e nos certificados das empresas responsáveis pelo transporte e destino final dos resíduos levados para terra. O gerenciamento dos resíduos gerados durante todo o empreendimento será realizado através de relatórios mensais.

O Relatório do PCP será enviado a essa coordenação, em até 90 dias após o final do período anual.

Destaca-se que, além das Metas e dos Relatórios do PCP que devem ser apresentados, a TOTAL disponibilizará, a qualquer momento, o FPSO e as embarcações de apoio para vistoria desta Coordenação.

A TOTAL terá o controle de toda a rastreabilidade dos seus resíduos desde a geração a bordo até a disposição final em terra e no mar (efluentes sanitários e resíduos triturados, água de produção, efluente da URS), bem como das emissões atmosféricas. Tais informações estarão sob a guarda da empresa e poderão ser enviadas a essa coordenação caso solicitadas.

## 7.6.8 - Resultados Esperados

Assim como descrito na Nota Técnica CGPEG/DILIC/IBAMA N° 01/11, os resultados esperados são:

- (i) Redução da poluição atmosférica e da alteração e/ou degradação do ambiente marinho causado pelos poluentes do empreendimento;
- (ii) Redução, por meio de disposição final adequada, da poluição que poderia ser provocada em terra pelos resíduos provenientes do empreendimento; e
- (iii) Gestão em longo prazo dos resíduos sólidos, efluentes líquidos e emissões atmosféricas.



## 7.6.9 - Inter-relação com outros Planos e Projetos

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

Outro projeto que se relaciona com o PCP é o Projeto de Monitoramento Ambiental – PMA, na medida em que esse último irá monitorar a qualidade da água do mar e a biota planctônica devido aos descartes da água de produção, bem como aferir o enquadramento dos parâmetros da água de produção, antes de seu descarte, de acordo com a Resolução CONAMA Nº 393/2007.

Contudo, é importante ressaltar que, por se tratar de um novo empreendimento para a TOTAL, as metas de destinação e as de redução, por cada classe de resíduos, serão revisadas ao final do segundo ano de operação.

### 7.6.10 - Cronograma Físico

O Projeto não contempla etapas específicas, pois já está sendo implementado no âmbito da Licença de Operação Nº 1348/2016, e continuará sendo executado ininterruptamente, durante todo o período da atividade, pela TOTAL.

### 7.6.11 - Responsabilidade Institucional pela Implementação do Projeto

A instituição responsável pela implementação do projeto é a TOTAL E&P do Brasil Ltda.  
End: Av. República do Chile, 500, 19 andar, Centro – Rio de Janeiro - RJ - CEP 20031-170.  
Telefone: (21) 2102-9000. Fax: (21) 2102-9003.

O planejamento, programação e implementação deste Projeto são de inteira responsabilidade da TOTAL, através de:

Nome	Josimar Moreira Cesar
Profissão - Registro Profissional	Engenheiro Químico - CREA/SP N°0601557926
CTFAIDA	5616988

 Ministério do Meio Ambiente Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis CADASTRO TÉCNICO FEDERAL CERTIFICADO DE REGULARIDADE - CR 			
Registro n.º	Data da consulta:	CR emitido em:	CR válido até:
5616988	26/04/2017	26/04/2017	26/07/2017
<b>Dados básicos:</b>			
CPF: 036.131.818-94			
Nome: JOSIMAR MOREIRA CESAR			
<b>Endereço:</b>			
logradouro: AV. REPUBLICA DO CHILE, 500 - 19º ANDAR			
N.º:	500	Complemento:	
Bairro:	CENTRO	Município:	RIO DE JANEIRO
CEP:	20031-170	UF:	RJ
Chave de autenticação		X641VSSLWP74UINX	

## 7.6.12 - Responsável Técnico

Nome	Ingrid Minner
Profissão - Registro Profissional	Comunicadora Social - N/A
CTFAIDA	N/A

## 7.6.13 - Referências Bibliográficas

Norma ABNT NBR 10.004/04 (Classe I – Perigosos, Classe II A – não inerte e Classe II B – inerte).

IBAMA. **Nota Técnica CGPEG/DILIC/IBAMA Nº 01/2011**. Projeto de Controle da Poluição, Diretrizes para apresentação, implementação e elaboração de relatórios, nos processos de licenciamento ambiental dos empreendimentos marítimos de exploração e produção de petróleo e gás.

Convenção Internacional para Prevenção de Poluição de Navios (MARPOL 73/78).

PETROBRAS/MINERAL. **Estudo de Impacto Ambiental para a Atividade de Produção e Escoamento de Petróleo e Gás Natural do Polo Pré-Sal da Bacia de Santos - Etapa 2**. Revisão 02, outubro de 2015.

**RESOLUÇÃO CONAMA Nº 275**, Estabelece o código de cores para os diferentes tipos de resíduos, a ser adotado na identificação de coletores e transportadores, bem como nas campanhas informativas para a coleta seletiva, de 25 de abril de 2001.



**RESOLUÇÃO RDC Nº 306**, Dispõe sobre o Regulamento Técnico para o gerenciamento de resíduos de serviços de saúde, de 7 de dezembro de 2004.

**RESOLUÇÃO CONAMA Nº 393**, Dispõe sobre o descarte contínuo de água de processo ou de produção em plataformas marítimas de petróleo e gás natural, e da outras providências, de 08 de agosto de 2007.

**Termo de Referência CGPEG/DILIC/IBAMA nº 002/13.** Termo de Referência para a elaboração do Estudo de Impacto Ambiental e Respectivo Relatório de Impacto Ambiental - EIA/RIMA para a Atividade de Produção e Escoamento de Petróleo e Gás Natural do Polo Pré-Sal da Bacia de Santos - Etapa 2.





*BMP Ambiental Ltda.*  
*BMP-3-001-EC*



*Desenvolvimento da Produção e Escoamento de Lapa - Área Nordeste*  
*Estudo Complementar*

## ***ANEXOS***





*BMP Ambiental Ltda.*  
*BMP-3-001-EC*



*Desenvolvimento da Produção e Escoamento de Lapa - Área Nordeste*  
*Estudo Complementar*

## ***Anexo 7.6-1 - Texto Padrão - Estudo Ambiental***



## PROJETO DE CONTROLE DA POLUIÇÃO

### Produção & Escoamento

Nome da empresa:
Total E&P do Brasil Ltda.

O Projeto de Controle da Poluição, a ser implementado como uma das medidas mitigadoras de impactos advindos do empreendimento identificado no quadro abaixo, seguirá as diretrizes constantes da Nota Técnica CGPEG/DILIC/IBAMA nº 01/11.

Processo IBAMA n.º	Nome do empreendimento	Região (Obs. 1)
02001.105774/2017-06	Desenvolvimento da Produção e Escoamento de Lapa - Área Nordeste	2

Obs. 1: Especificar a Região, conforme o "Quadro 1 - Regionalização dos empreendimentos", constante da Nota Técnica CGPEG/DILIC/IBAMA nº 01/11.

Na implementação do Projeto, os quantitativos de resíduos gerados no empreendimento e que terão disposição final em terra seguirão as metas de redução de geração definidas para o empreendimento.

Na implementação do Projeto, os quantitativos de resíduos gerados no empreendimento e dispostos em terra entrarão no cômputo das metas de disposição final para o conjunto de empreendimentos da Empresa na Região.

Responsável pelas informações sobre o Projeto de Controle da Poluição:	
Nome:	Josimar Moreira Cesar
Cargo:	Coordenador de Respostas à Emergências e Gerente de Saúde, Segurança e Meio Ambiente
Assinatura:	<b>Josimar MOREIRA</b> J0229482

Digitally signed by: Josimar  
MOREIRA J0229482  
DN: CN = Josimar MOREIRA  
J0229482 C = BR O = TOTAL  
OU = TOTAL  
AUTHENTICATION  
INTERNE  
Date: 2017.06.14 09:47:45 -  
03'00'



## PROJETO DE CONTROLE DA POLUIÇÃO

### Produção & Escoamento

Nome da empresa:
Total E&P do Brasil Ltda

Data de entrega:
6/14/2017

Região	2
--------	---

Referente ao período anual (dd/mm/aaaa):					
Início do período anual			Término do período anual		
dia	mês	ano	dia	mês	ano

Obs.: Preencher este quadro somente quando do envio do Relatório PCP. Não preencher quando do envio de Metas e suas renovações.

Responsável pelas informações sobre o Projeto de Controle da Poluição:	
Nome:	Josimar Moreira Cesar
Cargo:	Coordenador de Respostas à Emergências e Gerente de Saúde, Segurança e Meio Ambiente
Assinatura:	<div> <div>Josimar MOREIRA J0229482</div> <div> Digitally signed by: Josimar MOREIRA J0229482 DN: cn = Josimar MOREIRA, j0229482 c = BR, o = TOTAL OU = TOTAL AUTHENTICATION INTERNE Date: 2017.06.13 18:46:55 -03'00' </div> </div>

EMPRESA / UNIDADE GESTORA: Total E&P do Brasil Ltda					
Região (Obs. 1): 2	Revisão número: 00				
Data de entrega desta Revisão: 14/06/2017					
<b>Tabela 1 - PCP - METAS DE REDUÇÃO DE GERAÇÃO DE RESÍDUOS</b>					
Item	RESÍDUO (Obs. 2)	EMPR (Obs. 3):	EMPR-01	UM (Obs. 4):	FPSO Cidade Caraguatatuba
		Quantitativo relativo anterior de referência (g/homem.dia)	Meta para o Ano 1 (g/homem.dia)	Meta para o Ano 2 (g/homem.dia)	Meta para o Ano 3 (g/homem.dia)
1	Resíduos oleosos	1.401.536,000			
2	Resíduos contaminados	37.174,000			
3	Tambor / Bombona contaminado	9.651,000			
4	Lâmpada fluorescente	962,000			
5	Pilha e bateria	4.228,000			
6	Resíduo infecto-contagioso	49,000			
7	Carucho de impressão	53,000			
8	Lodo residual do esgoto tratado	0,000			
9	Resíduo alimentar desembarcado	729,000			
10	Madeira não contaminada	21.659,000			
11	Vidro não contaminado	1.167,000			
12	Plástico não contaminado	7.217,000			
13	Papel/papelão não contaminado	5.518,000			
14	Metal não contaminado	31.571,000			
15	Tambor / Bombona não contaminado	0,000			
16	Lata de alumínio	70,000			
17	Resíduos não passíveis de reciclagem	12.707,000			
18	Borracha não contaminada	2.285,000			
19	Produtos Químicos	195.227,000			
20	Outros (especificar):				
21	Aerossol	187,000			
22	Óleo Vegetal	1.839,000			
23	Resíduos Eletrônicos	405,000			
24	Embalagens Cartonadas	1.182,000			

<b>PRODUÇÃO &amp; ESCOAMENTO</b>
<b>PROJETO DE CONTROLE DA POLUIÇÃO (PCP)</b>
Pág. 1/49

Obs. 1: Número da Região que engloba o conjunto de empreendimentos, conforme Quadro 1 da Nota Técnica CGEG/DILIC/IBAMA n.º 01/11.

Obs. 2: Na relação de resíduos, a contaminação se refere a óleo e/ou produtos químicos.

Obs. 3 e Obs. 4: Informar o código do empreendimento a ser usado nas tabelas (se empreendimento ou embarcação, em andamento ou nova) [p. e.: EMPR-A-01, EMPR-N-01, EMB-A-01, EMB-N-01, respectivamente] e, no caso de empreendimentos, a sigla da unidade marítima (UM), conforme a Tabela 3 do Ano 4 do período de quatro anos anterior. Preencher, primeiro, todos os empreendimentos e, depois, todas as embarcações - em andamento e, em seguida, novos. As metas dos novos devem ser informadas para o período que resta do quadriênio vigente. No caso de licenças de instalação, preencher, apenas, os espaços reservados à identificação do empreendimento, deixando, em branco, os campos referentes às metas. Não há metas de redução de geração de resíduos para plataformas desativadas, que, portanto, devem ser identificadas apenas na Tabela 3, quaisquer que sejam suas licenças.

Obs. 5: Anos 1, 2, 3 e 4 são os registrados na Tabela 2, referentes ao próximo período de quatro anos.

EMPRESA / UNIDADE GESTORA: Total E&P do Brasil Ltda
Região (Obs. 1): 2
Período de quatro anos
Início dia mês ano Término dia mês ano

<b>PRODUÇÃO &amp; ESCOAMENTO</b>
<b>PROJETO DE CONTROLE DA POLUIÇÃO (PCP)</b>
Revisão número: 00
Data de entrega desta Revisão: 14/06/2017
Pág. 1/5

Ano 1 (dd/mm/aaaa)				Ano 2 (dd/mm/aaaa)				Ano 3 (dd/mm/aaaa)				Ano 4 (dd/mm/aaaa)			
Início	dia	mês	ano	Início	dia	mês	ano	Início	dia	mês	ano	Início	dia	mês	ano
Término	dia	mês	ano	Término	dia	mês	ano	Término	dia	mês	ano	Término	dia	mês	ano

Tabela 2 - PCP - METAS DE DISPOSIÇÃO FINAL								
Item	RESÍDUO (Obs. 2)	Disposição final (Obs. 3)	Quantitativo relativo anterior de referência  (%)	Metas para o período de quatro anos				
				Meta do Ano 1 (%)	Meta do Ano 2 (%)	Meta do Ano 3 (%)	Meta do (%)	Ano
1	Resíduos oleosos	DF-11	97,751					
		DF-13	1,199					
		DF-05	1,050					
2	Resíduos contaminados	DF-06	5,784					
		DF-13	94,216					
3	Tambor / Bombona contaminado	DF-13	100,000					
4	Lâmpada fluorescente	DF-7	100,000					

Obs. 1: Transportado da Tabela 1.

Obs. 2: Na relação de resíduos, a contaminação se refere a óleo e/ou produtos químicos.

Obs. 3: Especificar o código, conforme o quadro abaixo.

Código	Tipo de disposição final
DF-01	Devolução ao fabricante
DF-02	Reuso
DF-03	Reciclagem
DF-04	Recondicionamento
DF-05	Re-refino
DF-06	Co-processamento
DF-07	Descontaminação
DF-08	Aterro sanitário
DF-09	Aterro industrial
DF-10	Incineração em terra
	Outros (especificar):
DF-11	Estação de Tratamento
DF-12	Reprocessamento
DF-13	Beneficiamento
DF-14	
DF-15	

EMPRESA / UNIDADE GESTORA: Total E&P do Brasil Ltda

**PRODUÇÃO & ESCOAMENTO**

PROJETO DE CONTROLE DA POLUIÇÃO (PCP)

Região: 2

Período de quatro anos

Início	día	mês	ano	Término	día	mês	ano

Revisão número: 00  
Data de entrega desta Revisão: 14/06/2017

Ano 1				Ano 2				Ano 3				Ano 4			
Início	día	mês	ano	Início	día	mês	ano	Início	día	mês	ano	Início	día	mês	ano
Término	día	mês	ano	Início	día	mês	ano	Início	día	mês	ano	Início	día	mês	ano

Tabela 2 - PCP - METAS DE DISPOSIÇÃO FINAL (continuação)								
Item	RESÍDUO	Disposição final	Quantitativo relativo anterior de referência (%)	Metas para o período de quatro anos				
				Meta do Ano 1 (%)	Meta do Ano 2 (%)	Meta do Ano 3 (%)	Meta do Ano 4 (%)	Ano 4 (%)
5	Pilha e bateria	DF-12	100,000					
6	Resíduo infecto-contagioso	DF-10	100,000					
7	Cartucho de impressão	DF-12	100,000					
8	Lodo residual do esgoto tratado							
9	Resíduo alimentar desembarcado	DF-8	100,000					

EMPRESA / UNIDADE GESTORA: Total E&P do Brasil Ltda

**PRODUÇÃO & ESCOAMENTO**

PROJETO DE CONTROLE DA POLUIÇÃO (PCP)

Região: 2

Período de quatro anos

Início	día	mês	ano	Término	día	mês	ano

Revisão número: 00  
Data de entrega desta Revisão: 14/06/2017

Ano 1				Ano 2				Ano 3				Ano 4			
Início	día	mês	ano	Início	día	mês	ano	Início	día	mês	ano	Início	día	mês	ano
Término	día	mês	ano	Início	día	mês	ano	Início	día	mês	ano	Início	día	mês	ano

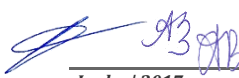
Tabela 2 - PCP - METAS DE DISPOSIÇÃO FINAL (continuação)								
Item	RESÍDUO	Disposição final	Quantitativo relativo anterior de referência (%)	Metas para o período de quatro anos				
				Meta do Ano 1 (%)	Meta do Ano 2 (%)	Meta do Ano 3 (%)	Meta do Ano 4 (%)	Ano 4 (%)
10	Madeira não contaminada	DF-03	85,539					
		DF-06	14,461					
11	Vidro não contaminado	DF-03	100,000					
12	Plástico não contaminado	DF-03	100,000					
13	Papell/papelão não contaminado	DF-03	100,000					
14	Metal não contaminado	DF-03	100,000					

EMPRESA / UNIDADE GESTORA: Total E&P do Brasil Ltda												<b>PRODUÇÃO &amp; ESCOAMENTO</b>																																																																																			
												PROJETO DE CONTROLE DA POLUIÇÃO (PCP)																																																																																			
Região: 2		<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <th colspan="8">Período de quatro anos</th> </tr> <tr> <th>Início</th> <th>dia</th> <th>mês</th> <th>ano</th> <th>Término</th> <th>dia</th> <th>mês</th> <th>ano</th> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table>								Período de quatro anos								Início	dia	mês	ano	Término	dia	mês	ano									Revisão número: 00		Pag. 4/5																																																											
Período de quatro anos																																																																																															
Início	dia	mês	ano	Término	dia	mês	ano																																																																																								
												Data de entrega desta Revisão: 14/06/2017																																																																																			
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <th colspan="4">Ano 1</th> </tr> <tr> <th>Início</th> <th>dia</th> <th>mês</th> <th>ano</th> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <th>Término</th> <th>dia</th> <th>mês</th> <th>ano</th> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table>				Ano 1				Início	dia	mês	ano					Término	dia	mês	ano					<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <th colspan="4">Ano 2</th> </tr> <tr> <th>Início</th> <th>dia</th> <th>mês</th> <th>ano</th> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <th>Término</th> <th>dia</th> <th>mês</th> <th>ano</th> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table>				Ano 2				Início	dia	mês	ano					Término	dia	mês	ano					<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <th colspan="4">Ano 3</th> </tr> <tr> <th>Início</th> <th>dia</th> <th>mês</th> <th>ano</th> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <th>Término</th> <th>dia</th> <th>mês</th> <th>ano</th> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table>				Ano 3				Início	dia	mês	ano					Término	dia	mês	ano					<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <th colspan="4">Ano 4</th> </tr> <tr> <th>Início</th> <th>dia</th> <th>mês</th> <th>ano</th> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <th>Término</th> <th>dia</th> <th>mês</th> <th>ano</th> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table>				Ano 4				Início	dia	mês	ano					Término	dia	mês	ano				
Ano 1																																																																																															
Início	dia	mês	ano																																																																																												
Término	dia	mês	ano																																																																																												
Ano 2																																																																																															
Início	dia	mês	ano																																																																																												
Término	dia	mês	ano																																																																																												
Ano 3																																																																																															
Início	dia	mês	ano																																																																																												
Término	dia	mês	ano																																																																																												
Ano 4																																																																																															
Início	dia	mês	ano																																																																																												
Término	dia	mês	ano																																																																																												

Tabela 2 - PCP - METAS DE DISPOSIÇÃO FINAL (continuação)								
Item	RESÍDUO	Disposição final	Quantitativo relativo anterior de referência (%)	Metas para o período de quatro anos				
				Meta do Ano 1 (%)	Meta do Ano 2 (%)	Meta do Ano 3 (%)	Meta do Ano 4 (%)	
15	Tambor / Bombona não contaminado							
16	Lata de alumínio	DF-03	100,000					
17	Resíduos não passíveis de reciclagem	DF-08	100,000					
18	Borracha não contaminada	DF-08	100,000					
19	Produtos Químicos	DF-06	1,004					
		DF-11	83,810					
		DF-13	15,186					

EMPRESA / UNIDADE GESTORA: Total E&P do Brasil Ltda												<b>PRODUÇÃO &amp; ESCOAMENTO</b>																																																																																			
												PROJETO DE CONTROLE DA POLUIÇÃO (PCP)																																																																																			
Região: 2		<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <th colspan="8">Período de quatro anos</th> </tr> <tr> <th>Início</th> <th>dia</th> <th>mês</th> <th>ano</th> <th>Término</th> <th>dia</th> <th>mês</th> <th>ano</th> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table>								Período de quatro anos								Início	dia	mês	ano	Término	dia	mês	ano									Revisão número: 00		Pag. 5/5																																																											
Período de quatro anos																																																																																															
Início	dia	mês	ano	Término	dia	mês	ano																																																																																								
												Data de entrega desta Revisão: 14/06/2017																																																																																			
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <th colspan="4">Ano 1</th> </tr> <tr> <th>Início</th> <th>dia</th> <th>mês</th> <th>ano</th> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <th>Término</th> <th>dia</th> <th>mês</th> <th>ano</th> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table>				Ano 1				Início	dia	mês	ano					Término	dia	mês	ano					<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <th colspan="4">Ano 2</th> </tr> <tr> <th>Início</th> <th>dia</th> <th>mês</th> <th>ano</th> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <th>Término</th> <th>dia</th> <th>mês</th> <th>ano</th> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table>				Ano 2				Início	dia	mês	ano					Término	dia	mês	ano					<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <th colspan="4">Ano 3</th> </tr> <tr> <th>Início</th> <th>dia</th> <th>mês</th> <th>ano</th> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <th>Término</th> <th>dia</th> <th>mês</th> <th>ano</th> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table>				Ano 3				Início	dia	mês	ano					Término	dia	mês	ano					<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <th colspan="4">Ano 4</th> </tr> <tr> <th>Início</th> <th>dia</th> <th>mês</th> <th>ano</th> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <th>Término</th> <th>dia</th> <th>mês</th> <th>ano</th> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table>				Ano 4				Início	dia	mês	ano					Término	dia	mês	ano				
Ano 1																																																																																															
Início	dia	mês	ano																																																																																												
Término	dia	mês	ano																																																																																												
Ano 2																																																																																															
Início	dia	mês	ano																																																																																												
Término	dia	mês	ano																																																																																												
Ano 3																																																																																															
Início	dia	mês	ano																																																																																												
Término	dia	mês	ano																																																																																												
Ano 4																																																																																															
Início	dia	mês	ano																																																																																												
Término	dia	mês	ano																																																																																												

Tabela 2 - PCP - METAS DE DISPOSIÇÃO FINAL (continuação)								
Item	RESÍDUO	Disposição final	Quantitativo relativo anterior de referência (%)	Metas para o período de quatro anos				
				Meta do Ano 1 (%)	Meta do Ano 2 (%)	Meta do Ano 3 (%)	Meta do Ano 4 (%)	Ano 5 (%)
	Outros:							
20	Aerossol	DF-04	100,000					
21	Óleo vegetal	DF-03	100,000					
22	Resíduos Eletrônicos	DF-12	100,000					
23	Embalagem Cartonnée	DF-03	64,274					
24								





## 7.7 - PROGRAMA DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL E COMUNICAÇÃO SOCIAL (PEACS)

### 7.7.1 - Justificativa

Este documento apresenta a proposta técnica para a integração do Projeto de Educação Ambiental (PEA) com o Projeto de Comunicação Social (PCS), a serem implementados no âmbito da atividade de Desenvolvimento da Produção (DP) e Escoamento de Lapa - Área Nordeste, sendo denominado Programa de Educação Ambiental e Comunicação Social (PEACS).

A principal razão para a integração desses dois projetos ambientais é evitar a sobreposição de ações da TOTAL na Área de Influência, uma vez que as partes interessadas do DP de Lapa - Área Nordeste já são contempladas pelos seguintes programas regionais da PETROBRAS:

- Programa de Educação Ambiental de São Paulo (PEA-SP);
- Programa de Educação Ambiental do Rio de Janeiro (PEA-RIO); e
- Programa de Comunicação Social Regional da Bacia de Santos (PCSR-BS).

Dessa forma, se justifica a proposição de ações que deverão ser executadas apropriando-se de metodologias participativas, de educação e comunicação, na Área de Influência do empreendimento.

### 7.7.2 - Objetivos

#### 7.7.2.1 - Objetivo Geral

O objetivo geral do PEACS é implementar um conjunto de ações articuladas de Educação Ambiental e Comunicação Social, a partir do desenvolvimento de estratégias e ações educativas que construam e assegurem a transparência de informações e o diálogo entre a empresa e as partes interessadas, tendo como foco a sensibilização para as questões socioambientais, as interações, ou não, com o empreendimento e as potencialidades das comunidades locais.

## 7.7.2.2 - Objetivos Específicos, Metas e Indicadores

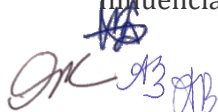
As metas e indicadores relacionados aos objetivos específicos estão apresentados no **Quadro 7-1**.

**Quadro 7-1 - Objetivos específicos do Programa e suas respectivas metas e indicadores.**

Objetivos	Metas	Indicadores
Criar uma Identidade Visual para o DP de Lapa - Área Nordeste, sob gestão da TOTAL	Identidade Visual adotada em 100% dos materiais associados ao DP de Lapa - Área Nordeste, sob gestão da TOTAL	Quantidade de material associado ao DP de Lapa - Área Nordeste, com a nova Identidade Visual
Criar um documento que detalhe as ações sugeridas pelo público alvo, após a realização de uma primeira incursão em campo	Elaborar um Plano de Trabalho Executivo que englobe 100% das ações sugeridas pelo público alvo no PEACS	Quantidade de ações sugeridas no Plano de Trabalho Executivo <i>versus</i> quantidade de ações implementadas
Atualizar a Lista de Partes Interessadas	Contatar 100% do público-alvo presente da lista de partes interessadas	Número de interlocutores e/ou instituições contatadas presente da lista de partes interessadas
	Atualizar a Lista de Partes Interessadas trimestralmente	Número de atualizações da Lista de Partes Interessadas
Estabelecer, divulgar e manter um canal de comunicação direto entre a operadora e as partes interessadas, capaz de receber dúvidas, opiniões, reclamações, sugestões ou críticas a respeito da atividade e oferecer as devidas respostas	Instalar e divulgar linha telefônica gratuita, de preferência 0800, e endereço eletrônico	Número de atendimentos via linha telefônica
	Criar mecanismos de registro e gestão do fluxo de informações da ouvidoria	Número de atendimentos via endereço eletrônico
	Registrar e responder a todas as solicitações realizadas pelos canais de comunicação	Número de Fichas de Atendimento da Ouvidoria
	Realizar reuniões presenciais com 100% das partes interessadas	Número de solicitações respondidas pelos canais de comunicação diretos
Desenvolver e implementar diferentes instrumentos de divulgação e de educação, presenciais e eletrônicos (reuniões presenciais, oficinas, boletins informativos e materiais de apoio), com o intuito de sensibilizar e informar às partes interessadas durante todo o DP de Lapa - Área Nordeste	Elaborar Boletins Informativos a cada seis meses	Percentual das partes interessadas previsto <i>versus</i> atendido
	Enviar Boletins Informativos via correio, com AR, ou e-mail, com confirmação de recebimento, para todo público alvo	Número de edições do Boletim Informativo previstas <i>versus</i> edições emitidas
	Realizar duas Oficinas de Educação Ambiental	Número de ARs recebidos ou de confirmação de leitura dos e-mails
	Capacitação de 100% dos participantes para atuarem como multiplicadores	Número de Oficinas de Educação Ambiental previstas <i>versus</i> realizadas
Capacitar os participantes das Oficinas de Educação Ambiental para atuarem como multiplicadores	Capacitação de 100% dos participantes para atuarem como multiplicadores	Número de participantes previstos <i>versus</i> participantes capacitados
Mapear, identificar e catalogar as informações referentes às embarcações pesqueiras que adentrarem a zona de exclusão de 500 m no entorno do FPSO	Monitorar e registrar 100% das embarcações que adentrarem a zona de exclusão de 500 m no entorno do FPSO	Número de embarcações avistadas <i>versus</i> número de embarcações registradas na Planilha de Controle de Abordagem das Embarcações Pesqueiras
Registrar todos os casos de ocorrência de acidentes e incidentes entre as embarcações envolvidas na atividade e petrechos e/ou embarcações de pesca artesanal, de forma a permitir a indenização dos pescadores caso sejam causados quaisquer danos.	Informar a esta Coordenação 100% dos casos de ocorrência de acidentes e incidentes com barcos e petrechos de pesca	Número de incidentes ocorridos com barcos ou equipamentos de pesca e descrição das medidas tomadas em cada caso
	Comunicar aos pescadores sobre o tempo de andamento do processo de restituição por eventuais danos causados a petrechos de pesca	Período médio de tempo de resposta às solicitações
Estabelecer parcerias com as entidades de pesca dos municípios da Área de Influência	Estabelecer parceria com 100% das entidades de pesca identificadas da Lista de Partes Interessadas	Número de parcerias previstas <i>versus</i> estabelecidas
Realizar avaliações periódicas das metas e indicadores do PEACS	Avaliar as metas e indicadores do PEACS a cada seis meses	Número de avaliações previstas <i>versus</i> realizadas

## 7.7.3 - Partes Interessadas

A lista de partes interessadas - LPI do PEACS é composta pelos grupos identificados na Área de Influência do DP de Lapa - Área Nordeste. A lista do empreendimento (**Anexo 7.7-1**) foi atualizada



a partir de informações contidas no EIA para a Produção e Escoamento de Petróleo e Gás Natural do Polo Pré-Sal da Bacia de Santos – Etapa 2 e deverá ser atualizada ao longo de toda a implementação do PCS. Dentre as instituições listadas, encontram-se: órgãos públicos, colônias, sindicatos de pesca e associações pesqueiras, instituições de meio ambiente e turismo, comunidade científica, setor empresarial, sociedade civil organizada, dentre outros.

Cabe destacar, entretanto, que as ações de caráter educativo do PEACS deverão ser direcionadas somente às comunidades pesqueiras artesanais, cujos critérios encontram-se definidos no **item 7.7.3.2 - Público Prioritário**. Já aquelas de cunho informativo deverão contemplar a totalidade desses grupos.

#### 7.7.3.1 - Público Geral

- Instituições governamentais nas esferas federal, estadual (RJ e São Paulo) e municipal (Niterói, São Gonçalo, Magé, Itaboraí, Rio de Janeiro e Ilhabela)
- Entidades representativas do setor pesqueiro nas esferas federal, estadual (RJ e São Paulo) e municipal (Niterói, São Gonçalo, Magé, Itaboraí e Rio de Janeiro e Ilhabela)
- Entidades representativas do setor privado e do terceiro setor dos estados do RJ e SP
- Principais instituições de ensino e pesquisa presentes nos estados do RJ e SP
- Unidades de Conservação (UC) localizadas nos municípios da Área de Influência (Niterói, São Gonçalo, Magé, Itaboraí, Rio de Janeiro e Ilhabela)

#### 7.7.3.2 - Público Prioritário

O público prioritário do PEACS é aquele para o qual estarão voltadas as ações de Educação Ambiental. Esse público é composto por atores sociais dos municípios que foram incluídos na Área de Influência pelo critério de inclusão “pesca artesanal”, a saber: Niterói, São Gonçalo, Magé, Itaboraí e Rio de Janeiro (ver **Anexo 7.7-2**).

#### 7.7.4 - Metodologia e Ações Previstas

As atividades do Programa de Educação Ambiental e Comunicação Social serão vinculadas a temática socioambiental e deverão contemplar ações definidas em conjunto com as partes interessadas, buscando proporcionar condições para uma participação qualificada na prevenção de riscos e danos socioambientais, conforme NT CGPEG/DILIC/IBAMA Nº 01/10.

Considerando que o DP de Lapa – Área Nordeste, tem a duração estimada de 20 anos, as ações do PEACS foram planejadas para ciclos de 12 meses. Ao final de cada ano, seus resultados deverão ser avaliados, replanejados, se necessário, e renovados sistematicamente.

Nesse sentido, o PEACS se apropria do conceito de pesquisa-ação, que engloba diferentes tipos de investigação-ação, refere-se a processos de pesquisa que sigam um ciclo, que busca aprimorar a prática a partir do acompanhamento sistemático entre a ação no campo e a investigação a respeito dela. Segue um ciclo de planejamento, implementação e avaliação constantes. Valoriza-se o processo como um todo (TRIPP, 2005).

Além disso, a estrutura metodológica dos processos de pesquisa-ação insere-se na concepção de educação libertadora. Tem o diálogo como ponto de partida e incentiva a participação dos setores populares na busca do conhecimento da realidade com objetivo de transformá-la (BALDISSERA, 2001).

As diretrizes da CGPEG/DILIC/IBAMA para elaboração de PEA, conforme NT Nº 01/10, reforçam que é fundamental que a metodologia adotada tenha um caráter participativo e dialógico, permitindo o envolvimento efetivo dos sujeitos da ação educativa para a construção de projetos que correspondam de fato às reais necessidades e realidade do público de interesse.

As ações educativas irão promover diferentes processos de ensino-aprendizagem, buscando desenvolver novas capacidades nos atores sociais envolvidos, inclusive para atuarem na formulação e avaliação das ações do PEACS.

A abordagem do conceito de meio ambiente deverá considerar sempre seu aspecto mais amplo, considerando a interdependência entre o meio natural e o socioeconômico, a partir do enfoque da sustentabilidade.

As ações implementadas no âmbito do PEACS irão estimular a compreensão integrada do meio ambiente em suas múltiplas e complexas relações, envolvendo aspectos ecológicos, psicológicos, legais, políticos, sociais, econômicos, científicos, culturais e éticos.

#### 7.7.4.1 - Mobilização de Equipe

Para a realização das atividades propostas no PEACS, deverão ser escolhidos profissionais de educomunicação e com experiência no licenciamento ambiental de atividades *offshore*.



#### 7.7.4.2 - Criação de Identidade Visual

O PEACS prevê a criação de uma identidade visual específica a ser adotada em todos os materiais associados ao DP de Lapa - Área Nordeste.

A identidade visual deverá funcionar como uma assinatura presente em todos os materiais produzidos no âmbito das ações de relacionamento comunitário durante o DP do empreendimento – boletins informativos, ofícios, cartilhas e fichas de acompanhamento - e será o principal recurso para a criação de associação entre eles.

#### 7.7.4.3 - Elaboração de Plano de Trabalho Executivo

A realização de reuniões e visitas aos municípios que compõem a Área de Influência da Atividade é fundamental para a definição de estratégias específicas, que atendam às características e demandas regionais.

Nesse sentido, após a primeira incursão em campo do PEACS, que terá como principais objetivos divulgar a transferência de titularidade do DP de Lapa – Área Nordeste à TOTAL e, realizar um Diagnóstico Rápido Participativo - DRP, conforme detalhado no **item 7.7.4.7** -, será elaborado o Plano de Trabalho Executivo do programa.

Com base em todas as informações pertinentes à realidade do campo devidamente elencadas e atualizadas, e a partir do alinhamento de discurso e das trocas de informações com outros projetos ambientais, será possível desenvolver um documento que apresente previsões seguras de cronograma, dimensionamento de ações e materiais necessários.

Cabe mencionar que ao final de cada ciclo de 12 (doze) meses de atividades, o Plano de Trabalho Executivo deverá ser atualizado para o ciclo posterior. Dessa forma, o documento deverá redefinir, se necessário, as estratégias de atuação e o nível de aproveitamento dos conteúdos, entre outros.

#### 7.7.4.4 - Ouvidoria

A função da ouvidoria é receber dúvidas, opiniões, reclamações, sugestões ou críticas apresentadas pelo público em geral - com ênfase às partes interessadas no empreendimento - e pelo público interno, tais como trabalhadores envolvidos com o DP de Lapa - Área Nordeste.

A princípio, a TOTAL deverá disponibilizar dois canais de atendimento: um número de telefone que aceite ligações a cobrar, de preferência 0800, e um endereço eletrônico. Entretanto, caso seja

identificada a necessidade de abertura de canal de comunicação complementar, em função de maior ou menor eficácia dos meios instituídos ou mesmo de características regionais, deverá ser avaliada a possibilidade junto à empresa e a esta Coordenação.


O atendimento do serviço telefônico deverá ocorrer em horário comercial, preferencialmente de 9 às 18h, de segunda a sexta-feira, exceto feriados e finais de semana, e o prazo de reposta para ambos os casos (telefone e endereço eletrônico) será de 72 horas.

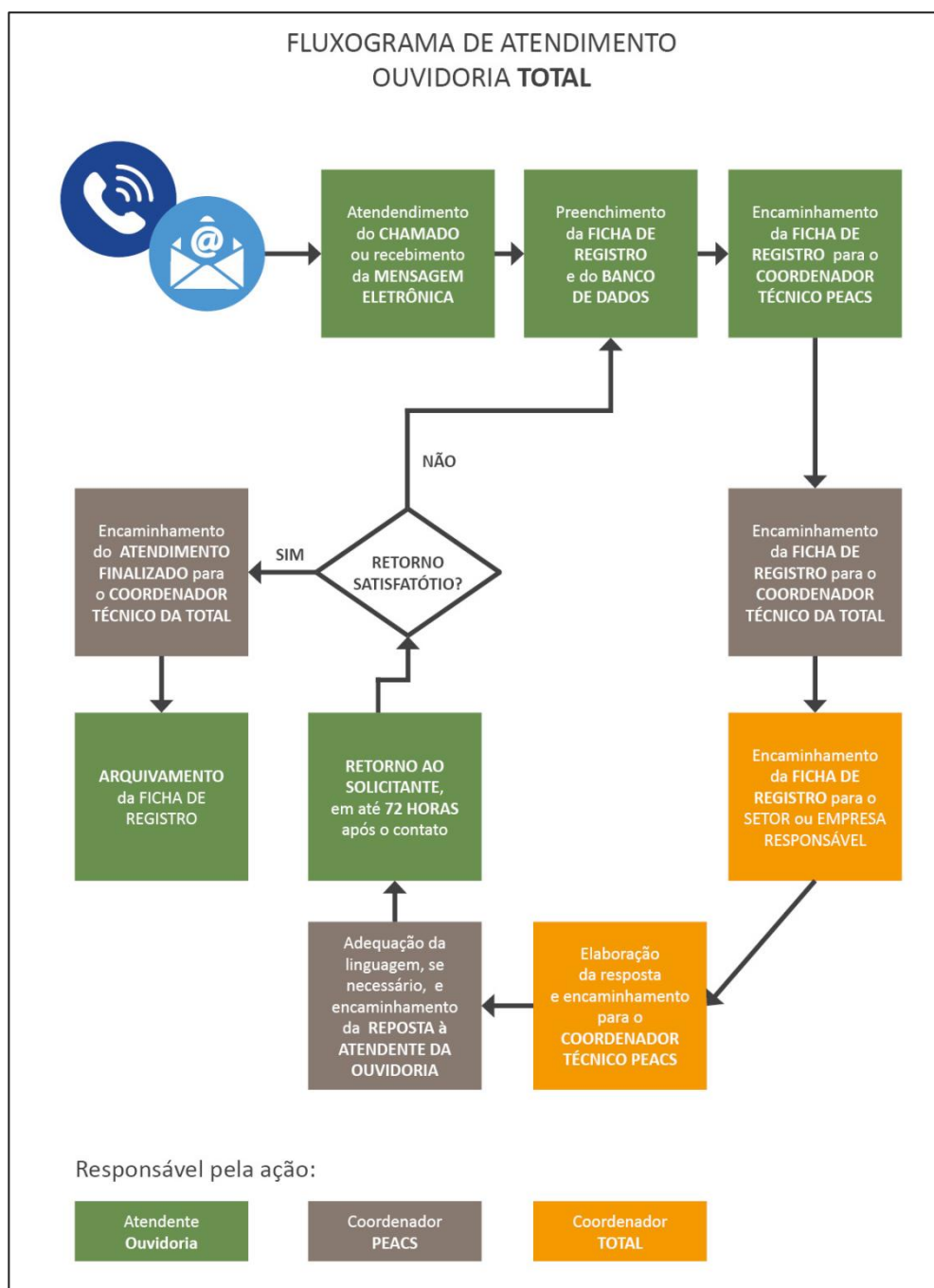
Profissionais devidamente treinados para a função serão os responsáveis pelo atendimento, registro em ficha e catalogação das informações em uma base de dados estruturada, na qual serão realizados o controle de retorno e a incidência de assuntos abordados.

Informações como status, origem, caráter da demanda e grau de satisfação deverão ser preenchidas com respostas padronizadas.

No **Anexo 7.7-3** e no **Anexo 7.7-4** são apresentados dois modelos de instrumentos sugeridos para o controle: Ficha de Registro de Ouvidoria e Modelo de Estrutura de Dados, respectivamente.

Visando assegurar seu pleno funcionamento e fazer jus ao conceito de reciprocidade, todo e qualquer contato será registrado em ficha sequencial e, em seguida, encaminhado para os responsáveis que deverão dar retorno dentro do prazo estipulado, conforme **Figura 7.7-1**, a seguir:





**Figura 7.7-1. Fluxograma de Atendimento da Ouvidoria**

Tais informações serão usadas, ainda, para análises quantitativas e qualitativas em relação aos assuntos que despertem maior interesse do público alvo, podendo contribuir para o redirecionamento de atividades previstas neste PEACS.

Cabe enfatizar que os contatos da Ouvidoria deverão ser divulgados em todos os materiais informativos produzidos no âmbito do PEACS e seu funcionamento deverá ser mantido por toda a fase de operação do empreendimento e finalizado três meses após a sua completa desativação.

#### 7.7.4.5 - Elaboração de materiais informativos e pedagógicos

Os materiais informativos serão concebidos a partir da perspectiva do público-alvo, em linguagem e formas adequadas e, acima de tudo, respeitando as características sociais e culturais dos destinatários, das condições ambientais da Área de Influência e das características do empreendimento. Além de informações gerais sobre o DP de Lapa – Área Nordeste, como escopo da comunicação para um público mais abrangente, será priorizada a veiculação de informações específicas, direcionadas ao processo de Educação Ambiental, dando um caráter mais humano aos materiais.

Embora o impacto “*Geração de expectativa*” esteja associado às fases de Planejamento e Instalação do empreendimento, a transferência de titularidade do DP de Lapa – Área Nordeste para TOTAL pode causar ansiedade nas partes interessadas e dúvidas quanto à possível geração de empregos, alteração da dinâmica de operação da nova empresa na região ou mesmo do recebimento de *Royalties*, tendo sido este último tema recorrente nos boletins semestrais produzidos no âmbito do PCS Regional da Bacia de Santos do Projeto Etapa 2.

Os conteúdos dos materiais deste PEACS, portanto, deverão levar em consideração àqueles produzidos em etapas anteriores, no âmbito do PCS regional acima citado, de modo a evitar a repetição de assuntos já abordados.

Para tal, no **Anexo 7.7-5** deste documento são apresentados os temas das cinco edições do Informe Semestral da Bacia de Santos, publicados no período de fevereiro de 2015 a setembro de 2016.

Conforme mencionado no **item 7.7.4.4 - Ouvidoria**, é importante ressaltar que todo material desenvolvido deverá conter os contatos da Ouvidoria para acesso direto do público-alvo com o empreendedor e obedecerão à identidade visual preestabelecida. Além disso, as quantidades estimadas estarão sujeitas a revisões, em função do desenvolvimento da realização das campanhas de campo.

A seguir, são apresentados os materiais previstos para o PEACS, considerando períodos de 12 meses de atividades:

- Carta ou Ofício – material que deve ser utilizado na apresentação inicial da TOTAL, podendo ser adotado em caso de demandas específicas.



- Crachá de identificação – material que deve ser utilizado para a identificação das equipes do PEACS em campo, para dar legitimidade aos interlocutores.
- Adesivo para carro – material que deve ser utilizado para a identificação dos veículos das equipes do PEACS em campo, para dar visibilidade aos interlocutores e proporcionar mais segurança.
- Boletins Informativos – impressos periódicos que levam às partes interessadas do empreendimento informações sobre o empreendedor, a atividade, o andamento dos Programas Ambientais e, principalmente, sobre o canal de ouvidoria.
- Para o ciclo anual de atividades, estão previstas duas edições do Boletim “Comunicação TOTAL”, sendo que no primeiro ano de implementação será produzida uma edição extra de apresentação da transferência de titularidade da produção de Lapa – Área Nordeste para a TOTAL, perfazendo um total de quatro edições.
- Material de Educação Ambiental – material a ser construído em parceria com os atores sociais envolvidos, visando assegurar o caráter participativo, holístico e democrático da Educação Ambiental, buscando sempre um enfoque humanista. Este material poderá ser entregue aos participantes no meio ou ao final do ciclo de um ano de implementação do PEACS, conforme o desdobramento da construção coletiva ao longo do processo.

#### 7.7.4.6 - Envio de Materiais

O envio dos Boletins “Comunicação TOTAL”, seja por mala-direta ou correio eletrônico, deverá ser feito à totalidade dos municípios compreendidos na Área de Influência definida para o empreendimento, semestralmente. Entretanto, conforme mencionado anteriormente, haverá uma edição extra no ano 01.

Previsão de envio dos boletins:

- Início da comunicação sobre a transferência de titularidade do DP de Lapa – Área Nordeste (Apenas Ano 01)
- Seis meses após o primeiro envio
- 12 meses após o primeiro envio

Esta estratégia visa assegurar a ampliação do grupo de interesse, ainda que o recorte para as ações do PEACS estabeleça como público prioritário as entidades representativas do setor pesqueiro.

Destaca-se que os atores que forem contemplados com ações presenciais receberão os materiais em mãos.

Além disso, o público-alvo do PEAT também terá acesso aos Boletins “Comunicação TOTAL”, via *e-mail*, assim como serão apresentados durante a capacitação e expostos nos locais de maior circulação dentro das embarcações.

#### 7.7.4.7 - Campanhas de Campo

As ações presenciais compreendidas no PEACS pressupõem a alternância do uso de estratégias e ferramentas de educação e comunicação.

Nesse sentido, o programa prevê a execução de três campanhas de campo, ao longo de 12 meses, com intervalo de cerca de três meses entre cada uma delas, estruturadas da seguinte maneira:

##### *a) Campanha 1*

A primeira campanha terá como foco principal a apresentação da TOTAL e abertura dos canais de Ouvidoria, para as partes interessadas deste Programa, além da articulação institucional e realização de um Diagnóstico Rápido Participativo (DRP), com o público que será contemplado com as ações de Educação Ambiental.

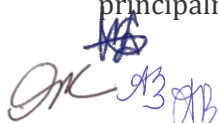
Será priorizada a comunicação face a face nos municípios da Área de Influência através de contato com o público de interesse, com o apoio instrumental do Boletim “Comunicação TOTAL” – Edição 01, para a fixação dos dados apresentados oralmente. Destaca-se que a primeira edição do Boletim será enviada a essa coordenação para aprovação, antes do início da Campanha 1.

A articulação institucional com entidades e associações da sociedade civil terá a finalidade de atualizar os contatos e identificar os representantes sociais que poderão contribuir e garantir a implementação do PEACS de forma participativa.

Já o DRP irá fornecer subsídios para a implementação do Programa a longo prazo, pois permitirá a verificação de informações que auxiliem o melhor planejamento das ações, garantindo qualidade na implementação. Neste caso, serão adotadas as seguintes ferramentas: questionários semiestruturados, dinâmicas com grupos focais e registros audiovisuais, com uso de telefone celular.

O trabalho será realizado por, pelo menos, uma dupla de profissionais habilitados a depender do número de entidades e do tempo necessário para a execução das ações previstas. Ressalta-se que todas as entidades que compõem a Lista de Partes Interessadas serão contempladas.

As evidências da Campanha 1 serão lista de presença, atas de reunião e registro fotográfico e seus resultados irão subsidiar a elaboração do Plano de Trabalho Executivo para o primeiro ano de implementação do PEACS. Este Plano deverá detalhar as ações seguintes a serem implementadas, principalmente no que diz respeito às Campanhas 2 e 3.



### **Resumo das principais ações da Campanha 1:**

- Apresentação da TOTAL nos municípios da Área de Influência do empreendimento
- Distribuição do Boletim “Comunicação TOTAL” – Edição 01
- Informação sobre a abertura dos canais de Ouvidoria
- Atualização dos dados da LPI, apresentada no **Anexo 7.7-1** deste documento
- Articulação Institucional
- Realização de DRP

### **b) Campanha 2**

Na Segunda Campanha de Campo será feita a Devolutiva dos Resultados do DRP e iniciada a implementação das Oficinas de Educação Ambiental. No que tange ao processo informativo, deverá ser reforçada a existência dos canais de comunicação com a TOTAL e apresentadas informações atualizadas sobre o andamento dos programas ambientais e demais assuntos de interesse, associados à produção de Lapa - Área Nordeste.

Os resultados do diagnóstico para a população possibilitarão a validação das informações sistematizadas, além de contribuir para o estabelecimento de uma relação de parceria e confiança com o público contemplado pelo PEACS.

As oficinas terão como tema central questões socioambientais, entretanto a abordagem será planejada de forma participativa e de acordo com o processo de implementação como um todo, como prevê a pesquisa-ação. Seu detalhamento será disponibilizado no Plano de Trabalho Executivo, a ser elaborado após a fase de diagnóstico. Neste documento serão descritos o formato e tema de cada encontro e local. Ressalta-se que poderão ser implementadas oficinas com temas diferentes de acordo com os grupos participantes.

Outro aspecto a ser desenvolvido no Plano de Trabalho será a estratégia de comunicação aos integrantes da Lista de Partes Interessadas nos municípios da Área de Influência, a partir da Campanha 2. Ao invés da realização de reuniões individuais, serão priorizados *workshops* ou eventos similares, capazes de concentrar um número maior de participantes para proporcionar um espaço de diálogo sobre as questões pertinentes à produção de Lapa - Área Nordeste.

### **b.1) Resumo das principais ações da Campanha 2:**

- Apresentação de informações sobre o andamento dos programas ambientais e demais assuntos de interesse associados ao DP de Lapa - Área Nordeste
- Reforço da divulgação dos canais de Ouvidoria

- Distribuição do Boletim “Comunicação TOTAL” – Edição 02
- Atualização dos dados da LPI
- Implementação das Oficinas de Educação Ambiental
- Realização de *workshops* ou similares para as ações de cunho informativo, à totalidade da LPI

### **c) Campanha 3**

A Terceira Campanha terá como foco a manutenção da comunicação sobre os assuntos relacionados ao DP de Lapa - Área Nordeste e os canais de contato entre a TOTAL e as partes interessadas; a implementação das Oficinas de Educação Ambiental e o fechamento do ciclo do primeiro ano de implementação do PEACS.

As estratégias de comunicação, novamente, deverão preconizar a reunião de participantes de *workshops* ou eventos similares, a serem detalhados no Plano de Trabalho Executivo. Além do Boletim “Comunicação TOTAL” – Edição 03.

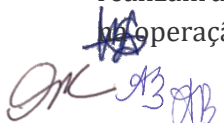
As oficinas terão como tema central questões socioambientais, entretanto, a abordagem será planejada de forma participativa e de acordo com o processo de implementação como um todo, como prevê a pesquisa-ação. O detalhamento das oficinas também será disponibilizado no Plano de Trabalho Executivo, que deverá apresentar as seguintes informações: linha de ação, formato, tema e local.

### **Resumo das principais ações da Campanha 3:**

- Apresentação de informações sobre o andamento dos programas ambientais e demais assuntos de interesse associados ao DP de Lapa - Área Nordeste
- Distribuição do Boletim “Comunicação TOTAL” – Edição 03
- Reforço da divulgação dos canais de Ouvidoria
- Atualização dos dados da LPI
- Implementação das Oficinas de Educação Ambiental
- Realização de *workshops* ou similares para as ações de cunho informativo, à totalidade da LPI

### **7.7.4.8 - Abordagem direta às embarcações**

De acordo com as normas da Marinha do Brasil (NORMAM-08/DPC), em um raio de 500 m no entorno de unidades de E&P, há a restrição à pesca e à navegação, salvo para embarcações que realizam atividades de apoio. Essa é considerada uma das medidas de segurança mais importantes na operação de unidades de E&P marítimas.



No entanto, durante todo o período do DP de Lapa - Área Nordeste, pode ocorrer de embarcações, que não estão envolvidas na operação, adentrarem nesse raio de 500 m. Para isso, o PEACS prevê a realização de abordagens *in loco* a essas embarcações. Um técnico ambiental a bordo da unidade de produção, auxiliado pelos rádios operadores, tanto do FPSO, como das embarcações de apoio que estiverem na área, fará o registro das embarcações que estejam navegando ou pescando dentro de um raio de 500 m dessa unidade. Os registros serão feitos conforme apresentado no **Anexo 7.7-6 - Planilha de Controle de Abordagem das Embarcações Pesqueiras**.

O monitoramento dessas embarcações iniciará no momento em que forem avistadas no raio de 1.000 m no entorno da unidade de produção. As embarcações serão monitoradas via binóculo ou pelo radar do FPSO e/ou embarcações de apoio, pelos radio operadores e/ou técnico ambiental. No entanto, o contato inicial somente será realizado pelo rádio operador se a embarcação estiver no raio de 500 m no entorno da unidade de produção.

Após o primeiro contato, a execução da entrevista será feita pelo técnico ambiental, fluente em português e inglês. O mesmo deverá esclarecer, de forma clara e adequada, sobre a restrição à navegação e à pesca.

A cada comunicação realizada por rádio pelo técnico ambiental, serão obtidas informações como: identificação da embarcação de pesca; seu nº de registro; local/porto de origem; arte de pesca; espécies-alvo; nº de dias no mar; distância máxima da costa; etc. As informações darão origem a um registro, esse será padronizado pelo uso da Planilha de Controle de Abordagem das Embarcações Pesqueiras (**Anexo 7.7-6**). Além das informações, quando possível, será realizado o registro fotográfico.

Os dados registrados na Planilha de Controle de Abordagem das Embarcações Pesqueiras (**Anexo 7.7-6**) darão origem a um banco de dados, de acesso aberto, em modelo a ser estabelecido futuramente em conjunto com esta Coordenação.

O monitoramento permitirá o direcionamento de ações específicas do PEACS, como reuniões adicionais; comunicações específicas via lista de correios eletrônicos; com empresas e instituições de pesca, cujas embarcações estejam atuando mais fortemente na área de produção, sempre com o objetivo de conscientizar o público alvo, de forma a evitar incidentes.

### 7.7.5 - Acompanhamento e Avaliação

A avaliação é uma ferramenta capaz de fornecer os subsídios importantes para tomada de decisões. Ao longo da implementação do PEACS serão realizadas avaliações contínuas e sistemáticas, com análises qualitativas e quantitativas. Os resultados encontrados contribuirão para a reelaboração do planejamento efetuado anteriormente, redefinindo níveis de

aprofundamento dos conteúdos, aprimorando as múltiplas linguagens e principalmente inserindo conteúdos solicitados pelos participantes.

As fichas e formulários de registro e avaliação das atividades adotarão a mesma identidade visual dos produtos de divulgação, para assegurar uma unidade visual. Estes materiais garantirão o controle do andamento do trabalho e irão gerar subsídios para a elaboração dos relatórios trimestrais de acompanhamento e avaliação.

Dentre os materiais previstos estão:

- Atas de reunião
- Lista de presença de reuniões
- Fichas de atendimento
- Registro Fotográfico
- Material informativo e de divulgação
- Planilhas de distribuição de material informativo e divulgação, com quantidade e público-alvo atendido
- Fichas de Ouvidoria
- Planilha de Controle de Ouvidoria (Estrutura de Dados)
- Fichas de Avaliação das atividades pedagógicas
- Registro de embarcações via Planilha de Controle de Abordagem das Embarcações Pesqueiras (**Anexo 7.7-6**)

Para a consolidação das informações geradas pelas atividades propostas, serão elaborados relatórios ao final de cada campanha. Dessa forma, ao final de cada ano, serão elaborados três relatórios parciais e um relatório consolidado.

## 7.7.6 - Resultados Esperados

Os resultados esperados com a implementação deste programa ambiental dizem respeito ao atendimento dos objetivos e metas estabelecidos. Espera-se dessa forma: (i) Implementar todas as atividades previstas no PEACS; (ii) Realizar uma comunicação eficiente e (iii) Sensibilizar as partes interessadas quanto às questões socioambientais.

As estratégias previstas, o desenvolvimento de atividades lúdicas e os recursos a serem utilizados possibilitarão melhor internalização dos temas abordados.



Ressalta-se que as ações integradas pretendem empoderar o público-alvo, permitindo a formação de cidadãos críticos e atuantes, com a premissa da participação social, de forma que a linha de ação de Educação Ambiental seja escolhida pela sociedade.

### 7.7.7 - Inter-relação com Outros Projetos

O PEACS se relaciona com todos os Projetos Ambientais implementados no âmbito do DP de Lapa - Área Nordeste, pela TOTAL, na medida em que abre um canal de diálogo para o público em geral e aborda questões socioambientais no contexto do empreendimento como um todo.

De forma específica, seu inter-relacionamento é reforçado através dos projetos ambientais que se relacionam com as partes interessadas, tais como: Projeto de Controle da Poluição (PCP) e Projeto de Educação Ambiental dos Trabalhadores (PEAT).

### 7.7.8 - Atendimento a Requisitos Legais e/ou Outros Requisitos

- Constituição 1988
- Lei Nº. 6.938/81
- Lei Nº 7.804/90
- Resolução CONAMA Nº 237/97
- Lei Nº 9.605/98
- Lei Nº 9.795/99
- Decreto Nº 4.281/02
- Nota Técnica CGPEG/DILIC/IBAMA Nº 01/10
- Portaria Nº 422/11
- Instrução Normativa Nº 2, de 27 de março de 2012
- Termo de Referência CGPEG/DILIC/IBAMA Nº 002/13

### 7.7.9 - Cronograma Físico

Cronograma PEACS													
ATIVIDADE	Meses												
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
<b>Planejamento</b>													
Mobilização de Equipe													
Criação da Identidade Visual													
Elaboração do Plano de Trabalho Executivo													
Instalação da Ouvidoria													
<b>Produção de Materiais informativos e Pedagógicos</b>													
Materiais de Apresentação / Identificação													
Boletim													
Material Pedagógico - EA													
<b>Abordagem das embarcações</b>													
Abordagem das embarcações <i>in loco</i>													
<b>Envio de materiais</b>													
Boletins													
<b>Campanhas de Campo</b>													
Campanha 1													
Campanha 2													
Campanha 3													
<b>Acompanhamento</b>													
Relatórios parciais													
Avaliação													
Relatório final e Plano de Trabalho Executivo Ano seguinte													

### 7.7.10 - Responsável pela Implantação do Programa

A instituição responsável pela implementação do projeto é a TOTAL E&P do Brasil Ltda.

End: Av. República do Chile, 500, 19º andar, Centro – Rio de Janeiro - RJ - CEP 20031-170.

Telefone: (21) 2102-9000. Fax: (21) 2102-9003.



### 7.7.11 - Responsáveis Técnicos

Nome	Maria Gabriela Kamp Liberato
Profissão - Registro Profissional	Jornalista
Cadastro Técnico Federal de Atividades e Instrumentos de Defesa Ambiental	309890
Nome	Flávia Teixeira Amancio da Silva
Profissão - Registro Profissional	Ciências Biológicas – CRBIO 32792/02
Cadastro Técnico Federal de Atividades e Instrumentos de Defesa Ambiental	888880

### 7.7.12 - Referências Bibliográficas

BALDISSERA, A. Pesquisa-ação: uma metodologia do “conhecer” e do “agir” coletivo. Soc Em Debate. 2012;7(2):5–25

IBAMA. Termo de Referência CGPEG/DILIC/IBAMA Nº 002/13. Termo de Referência para a elaboração do Estudo de Impacto Ambiental e Respetivo Relatório de Impacto Ambiental - EIA/RIMA para a Atividade de Produção e Escoamento de Petróleo e Gás Natural do Polo Pré-Sal da Bacia de Santos - Etapa 2.

IBAMA. Orientações Pedagógicas do IBAMA para Elaboração e Implementação de Programas de Educação Ambiental no Licenciamento de Atividades de Produção e Escoamento de Petróleo e Gás Natural. Ministério do Meio Ambiente - MMA. Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis Diretoria de Gestão Estratégica - DIGET Diretoria de Licenciamento e Qualidade Ambiental-DILIQ Coordenação Geral De Licenciamento - CGLIC/Elpn Coordenação Geral De Educação Ambiental - Cgeam. 2005

TRIPP, D. Pesquisa-ação: uma introdução metodológica. Educ E Pesqui. 2005;31(3):443–466.





*BMP Ambiental Ltda.*  
*BMP-3-001-EC*



*Desenvolvimento da Produção e Escoamento de Lapa - Área Nordeste*  
*Estudo Complementar*

## ***ANEXOS***



## ***Anexo 7.7-1 - Lista de Partes Interessadas***



### Quadro 1 - Instituições governamentais de interesse, esfera federal

Instituição	Dados de Contato
Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis - IBAMA	SCEN, Trecho 02, Ed. Sede, Brasília - DF - CEP 70818-900 Telefone: (61) 3316-1001 Presidente Suely Mara Vaz Guimarães de Araújo
Controladoria Geral da União	SAS, Quadra 01, Bloco A - Edifício Darcy Ribeiro, Brasília - DF - CEP 70070-905 Telefone: (61) 2020-7241 / 2020-7242 Ministro Torquato Jardim
Coordenação-Geral de Autorização de Uso e Gestão de Fauna e Recursos Pesqueiros - CGFAP	Edifício Sede do IBAMA, SCEN Trecho 2, Bl "B", IBAMA SEDE Brasília - DF - CEP 70818-900 Telefone: (61) 3316-1480/1481 Coordenador-Geral João Pessoa Riograndese Moreira Júnior
Conselho Nacional de Pesca e Aquicultura	Ministério da Indústria, Comércio Exterior e Serviços - Esplanada dos Ministérios J - Zona Cívico-Administrativa, Brasília - DF - CEP 70053-900 Telefone: (61) (61) 2027-7000 Ministro Marcos Pereira
Secretaria de Aquicultura e Pesca	
Ministério do Turismo	Esplanada dos Ministérios, Bloco U, 3º andar, Brasília - DF - CEP 70065-900 Telefone: (61) 2023-7064 Ministro Marx Beltrão
Ministério das Cidades	Setor de Autarquias Sul, Quadra 01, Lote 01/06, Bloco "H", Ed. Telemundi II - Brasília - DF - CEP 70070-010 Telefone: (61) 2108-1602 Ministro Bruno Araújo
Instituto Chico Mendes - ICMBio	EQSW 103/104, Bloco C, Complexo Administrativo, Setor Sudoeste, Brasília - DF - CEP 70670-350 Telefone: (61) 3341-9101 Presidente Ricardo Soavinski
Agência Nacional do Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis - ANP	Av. Rio Branco, 65/12º ao 22º andar, Rio de Janeiro - RJ - CEP 20090-004 Telefone: (21) 2112-8100 Diretor Geral Décio Fabricio Oddone da Costa
Coordenação Geral de Petróleo e Gás - CGPEG	Praça Quinze de Novembro, 42/9º andar, Centro, Rio de Janeiro - RJ - CEP 20010-010 Telefone: (21) 3077-4266 Coordenador-Geral: Maria Teresa Maya Caldeira
Superintendência do IBAMA - Estado do Rio de Janeiro	Praça Quinze de Novembro, 42, 10º andar, Centro, Rio de Janeiro - RJ - CEP 20010-010 Telefone: (21) 3077-4252 / 4291 Superintendente Pedro Martins Castilho Júnior
Capitania dos Portos do Rio de Janeiro	Rua Alfred Agache, s/n, Centro, Rio de Janeiro - RJ - CEP 20021-000 Telefone: (21) (21) 2233-8412 Capitão de Mar e Guerra Sergio Renato Berna Salgueirinho
Superintendência do IBAMA - Estado de São Paulo	Alameda Tietê, 637, Jardim Cerqueira César, São Paulo - SP - CEP 01417-020 Telefone: (11) 3066-2633 Superintendente Murilo Reple Penteadro Rocha
Capitania dos Portos de São Paulo	Cais da Marinha s/nº, Porto de Santos, Santos - SP - CEP 11015-911 Telefone: (13) 3221-3454 Capitão de Mar e Guerra Alberto José Pinheiro de Carvalho
Centro de Pesquisa e Gestão de Recursos Pesqueiros do Litoral Sudeste e Sul - CEPESUL	Av. Ministro Victor Konder, s/n, Fundos- Centro Eventos, Itajaí - SC - CEP 88301-700 Telefone: (47) 3348-6058 Coordenador Roberta Aguiar dos Santos

## Quadro 2 - Instituições governamentais de interesse, esfera estadual

Instituição	Dados de Contato
<b>Rio de Janeiro</b>	
Tribunal de Contas do Estado do Rio de Janeiro	Praça da República, 70, Centro, Rio de Janeiro - RJ - CEP 20211-351 Telefone: (21) 3231-5200 Presidente Aloysio Neves Guedes
Secretaria de Estado da Fazenda do Rio de Janeiro - SEFAZ	Av. Presidente Vargas, 670 Centro, Rio de Janeiro - RJ - CEP 20071-001 Telefone: (21) 2334-4502 Secretário Gustavo de Oliveira Barbosa
Ministério Público do Estado do Rio de Janeiro	Marechal Câmara, 370, 8º andar Centro, Rio de Janeiro - RJ - CEP 20020-080 Telefone (21) 2550-9050 Procurador-Geral José Eduardo Ciotola Gussem
Secretaria de Estado de Desenvolvimento Regional, Abastecimento e Pesca - Rio de Janeiro.	Praça Fonseca Ramos, s/n Terminal Rodoviário Roberto Silveira, 2º andar - Centro - Niterói - RJ - CEP 24030-020 Telefone: (21) 2705-7060 Secretário José Bonifácio Nea Cristina Mariozz (interina)
Fundação Instituto de Pesca do Estado do Rio de Janeiro - FIPERJ	Sede: Pç. Fonseca Ramos s/nº-Terminal Rodoviário Roberto Silveira, sobreloja-Centro - Niterói-RJ - CEP 24030-020 Telefone: (21) 2705-0741 Presidente Sebastião Rodrigues
Secretaria de Estado do Ambiente - SEA/RJ	Av. Venezuela, 110/ 5º andar, Centro, Rio de Janeiro - RJ - CEP 20081-312 Telefone: (21) 2332-5620/ 5621 Secretário Antonio da Hora
Instituto Estadual do Ambiente - INEA	Av. Venezuela, 110, Saúde, Rio de Janeiro - RJ - CEP 20081-312 Telefone: (21) 2332-4640 Presidente Isaura Maria Ferreira
Conselho Estadual do Meio Ambiente - CONEMA/RJ	Av. Graça Aranha, 182 - 6º andar - Centro, Rio de Janeiro - RJ, Brasil - CEP 20030-001 Telefone: (21) 2299-9202
Comitê da Bacia Hidrográfica da Baía de Guanabara - CBHGB Agência Nacional de Águas	Setor Policial - Área 5 - Quadra 3 Bl. B, L e M - Brasília - DF - CEP 70610-200 E-mail: comitebaiacontato@comitebaiaadeguanabara.org.br/ secretaria.executiva@comitebaiaadeguanabara.org.br Diretor Secretário Alexandre Carlos Braga
Secretaria de Estado de Turismo - SeTur / TurisRio	Rua Uruguaiana, nº 118 - Centro Rio de Janeiro - RJ - Brasil - CEP 20050-092 Telefone: (21) 3803-9368 / (21) 96904-4254 E-mail: paulosenise@turisrio.rj.gov.br Presidente Paulo Senise
<b>São Paulo</b>	
Tribunal de Contas do Estado de São Paulo	Av. Rangel Pestana, 315, Centro, São Paulo - SP - CEP 01017-906 Telefone: (11) 3292-3266 Presidente Conselheiro Sidney Estanislau Beraldo
Secretaria da Fazenda do Estado de São Paulo	Av. Rangel Pestana, 300, 5º andar, Centro, São Paulo - SP - CEP 01017-911 Telefone: (11) 3243-3284 Secretário Helcio Tokechi
Ministério Público do Estado de São Paulo	Sede: Rua Riachuelo, 115, Centro, São Paulo - SP - CEP 01007-904 Telefone: (11) 3119-9836 Procurador-Geral Gianpaolo Poggio Smanio
Secretaria de Agricultura e Abastecimento do Estado de São Paulo	Praça Ramos de Azevedo, 254 Centro, São Paulo - SP - CEP 01037-010 Telefone: (11) 5067-0000 Secretário Arnaldo Jardim,
Instituto de Pesca do Estado de São Paulo	Av. Francisco Matarazzo, 455, Parque da Água Branca, São Paulo - SP - CEP 05001-900 Telefone: (11) 3871-7530 Diretor Luiz Marques da Silva Ayroza
Secretaria de Meio Ambiente do Estado de São Paulo - SMA	Av. Prof. Frederico Hermann Jr., 345, São Paulo - SP - CEP 05489-900 Telefone: (11) 3133-3000 Secretário Ricardo Salles
Secretaria de Turismo do Estado de São Paulo	R. Bandeira Paulista, 716, 8º andar, Itaim Bibi, São Paulo - SP - CEP 04532-002 Telefone: (11) 3709-1654 / Gabinete: (11) 3709-1654 E-mail: gabinete@turismo.sp.gov.br Secretário Laércio Benko
Companhia Ambiental do Estado de São Paulo - CETESB	Av. Prof. Frederico Hermann Jr., 345, São Paulo - SP - CEP 05459-900 Telefone: (11) 3133-3000 Presidente Carlos Roberto dos Santos
Conselho Estadual do Meio Ambiente - CONSEMA/SP	Av. Prof. Frederico Hermann Júnior, nº 345 - prédio 6 - 1º andar - São Paulo - SP - CEP 05459-000 Telefone (11) 3133-3622 / Fax: (11) 3030-6621 Secretário Executivo Germano Seara Filho
CBH-LN - Comitê de Bacias Hidrográficas do Litoral Norte	Rua Esteves da Silva, nº 510, Centro, Ubatuba - SP - CEP 11680-000 Telefone: (12) 3833-9702 E-mail: cbhlntorte@gmail.com Presidente Dêlcio Sato (Prefeito de Ubatuba)

**Quadro 3 - Instituições governamentais de interesse, esfera municipal do estado do Rio de Janeiro.**

Instituição	Dados de Contato
<b>Niterói</b>	
Prefeitura Municipal de Niterói	Rua Visconde de Sepetiba, 987/6º andar Centro - Niterói - RJ - CEP 24020-206 Telefone: (21) 2613-0403 Prefeito Rodrigo Neves Barreto
Secretaria Municipal de Meio Ambiente e Recursos Hídricos e Sustentabilidade de Niterói	Rua Visconde de Sepetiba, 987/10º andar Centro - Niterói - RJ - CEP 24020-206 Telefone: (21) 2613-2283/ 2622-7631 Secretário Eurico Toledo
Niterói Empresa de Lazer e Turismo - NELTUR	Estrada Leopoldo Fróes, 773 São Francisco - Niterói - RJ - CEP 24360-005 Telefone: (21) 2710-2727 Diretor Presidente José Haddad
Secretaria Municipal de Educação de Niterói	Rua Visconde de Sepetiba, 987/10º andar Centro - Niterói - RJ - CEP 24020-206 Telefone: (21) 2719-6574 Secretária Flavia Monteiro de Barros Araújo
<b>São Gonçalo</b>	
Prefeitura Municipal de São Gonçalo	Rua Feliciano Sodré, 100 Centro - São Gonçalo - RJ - CEP 24440-440 Telefone: (21) 2199-6303 / 2199-6333/ 2199-6433 E-mail: gabinete@pmsg.rj.gov.br Prefeito José Luiz Nanci
Secretaria Municipal de Meio Ambiente de São Gonçalo	Rua Feliciano Sodré, 100 Centro - São Gonçalo - RJ - CEP 24440-440 Telefone: 2199-6511 2199-6549 Secretário José Rafael de Abreu Magalhães (Fael)
Secretaria Municipal de Desenvolvimento Econômico, Ciência e Tecnologia, Agricultura e Pesca, e Trabalho de São Gonçalo	Rua Feliciano Sodré, 100 Centro - São Gonçalo- RJ - CEP 24440-440 Telefone: (21) 2199-6308 / 2199-6325 Secretário Evanildo Barreto
Secretaria Municipal de Cultura e Turismo e Fundação de Artes de São Gonçalo	Rua Feliciano Sodré, 100 Centro - São Gonçalo -RJ - CEP 24440-440 Telefone: (21) 2199-6514 / 2199-6519 Secretário Carlos Ney Pinho Ribeiro
Secretaria Municipal de Educação de São Gonçalo	Rua Feliciano Sodré, 100 Centro - São Gonçalo - RJ - CEP 24440-440 Telefone: (21) 2199-6500 / 6517 / 6520 Secretário Diego Romero São Paio de Menezes
<b>Itaboraí</b>	
Prefeitura Municipal de Itaboraí	Praça Marechal Floriano Peixoto, 97, Centro - Itaboraí - RJ CEP 24800-165 Telefone: (21) 3639-2001/1446 Prefeito Sadinoel Oliveira Gomes Souza
Secretaria Meio Ambiente e Urbanismo de Itaboraí	Av. 22 de Maio, 7071, Centro - Itaboraí - RJ CEP 24800-097 Telefone: (21) 3639-1908 / 1639 E-mail: semmaurb@itaborai.rj.gov.br Secretária Paloma Martins Mendonça
Secretaria de Educação e Cultura de Itaboraí	Rua João Caetano nº 194 - Centro - Itaboraí - RJ CEP 24800-113 Telefone: (21)3639-2080 E-mail: semdes@itaborai.rj.gov.br Secretário Marcos Dias Vieira
<b>Magé</b>	
Prefeitura Municipal de Magé	Praça Dr. Nilo Peçanha, s/nº - Magé - RJ CEP 25900-088 Telefones: (21) 2633-2944 /2704 / 2090 / 2052 /2761 /2392 E-mail: gabinete@mage.rj.gov.br Prefeito Rafael dos Santos Souza
Secretaria Municipal de Meio Ambiente de Magé	Rua das Margaridas, Suruí - Magé - RJ CEP 25903-587 Telefones: (21) 2647-1214 E-mail: meioambiente@mage.rj.gov.br Secretário Valdomiro Ferreira de Amorim
Secretária de Esporte, Turismo, Lazer e Terceira Idade de Magé	Rua Padre Anchieta, 137 - Centro - Magé - RJ CEP 25903-587 Telefone: (21) 2739-4973 E-mail: esporte@mage.rj.gov.br Secretário Wagner dos Santos Rosa
Secretaria de Educação e Cultura de Magé	Rua Padre Anchieta, 137 - Centro - Magé - RJ CEP 25903-587 Telefone: (21) 2739-4973 E-mail: agricultura@mage.rj.gov.br Secretário Alison Brandão dos Santos Alves

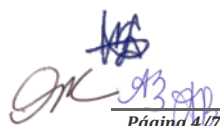
Instituição	Dados de Contato
<b>Rio de Janeiro</b>	
Prefeitura Municipal do Rio de Janeiro	Rua Afonso Cavalcanti, 455 - Cidade Nova, Rio de Janeiro - RJ - CEP 20211-901 Telefone: (21) 2976-1000 Prefeito Marcelo Crivela
Secretaria Municipal de Conservação e Meio Ambiente do Rio de Janeiro - SECONSERMA	Rua Afonso Cavalcanti, 455, Cidade Nova, Rio de Janeiro - RJ - CEP 20211-111 Telefone: (21) 2976-1000 Secretário Rubens Teixeira
Empresa de Turismo do Município do Rio de Janeiro - RIOTUR	Rua Afonso Cavalcanti, 455, Cidade Nova, Rio de Janeiro - RJ - CEP 20211-110 Telefone: (21) 2208-8000 Email: riotur.riotur@pcrj.rj.gov.br Presidente Marcelo Alves
Secretaria Municipal de Educação do Rio de Janeiro - SME	Rua Afonso Cavalcanti, 455, Cidade Nova, Rio de Janeiro - RJ - CEP 20211-110 Telefones: (21) 2976-2478 / 2976-2479 / 2976-2481 / 2976-2427 Secretário César de Queiroz Benjamin

#### Quadro 4 - Instituições governamentais de interesse, esfera municipal do estado de São Paulo

Instituições	Dados de Contato
<b>Ilhabela</b>	
Prefeitura Municipal de Ilhabela	Rua Prefeito Mariano Procópio de Araújo Carvalho, 86, Perequê - Ilhabela - SP CEP 11630-000 Telefone: (12) 3896 9200 Prefeito: Márcio Batista Tenório
Secretaria de Meio Ambiente de Ilhabela	Rua Prefeito Mariano Procópio de Araújo Carvalho, 86, Perequê - Ilhabela - SP CEP 11630-000 Telefone: (12) 3896-9219 Secretário: Mauro Oliveira,
Secretaria de Desenvolvimento Econômico, Trabalho e Turismo de Ilha Bela	Praça Ver. José Leite dos Passos, 14, Barra Velha - Ilha Bela - SP CEP 11630-000 Telefones: (12) 3895-7220 / (12) 3895-7259 / (12) 3895-7248 Secretário: Ricardo Fazzini Dias
Secretaria Municipal de Educação de Ilhabela	Rua Prefeito Mariano Procópio de Araújo Carvalho, 86 - Perequê - Ilhabela - SP CEP 11630-000 Telefone: (12) 3896 9200 Secretária: Stella Maria Salinas Santos Abreu

#### Quadro 5 - Entidades representativas do setor pesqueiro, estado do Rio de Janeiro.

Entidade	Dados de Contato
<b>Niterói</b>	
Associação dos Pescadores e Amigos da Praia Grande	Travessa Praia Grande, s/nº, Centro, Niterói - RJ - CEP 24020-010 Telefone: (21) 2621-0947
Associação dos Pregoeiros de Pescado e Afins de Niterói - APPANIT	Rua Engenheiro Fabio Goulart, 605, Niterói - RJ - CEP 24050-090 Telefone: (21) 3372-8038
Associação Livre dos Maricultores de Jurujuba - ALMAJ	Av. Carlos Ermelindo Marins, 294, Jurujuba, Niterói - RJ - CEP 24370-195 Telefone: (21) 2610-2599 Responsável: Miguel de Lima
Associação Livre dos Pescadores e Amigos da Praia de Itaipu - ALPAPI	Rua 5, s/n, Itaipu, Niterói - RJ - CEP 24340-330 Telefone: (21) 2608-1969
Colônia de Pescadores Z-07 (Itaipu/ Niterói)	Praça de Itaipu, s/nº, Niterói - RJ - CEP 24340-005 Telefone: (21) 2609-4332
Colônia de Pescadores Z-08 (Centro/ Niterói)	Rua Visconde do Rio Branco, 10, Ponta da Areia, Niterói - RJ - CEP 24020-006 Telefone: (21) 2621-8488/2618-0032 E-mail: coloniaz8sg@ig.com.br Presidente: Gilberto Alves
Federação das Associações dos Pescadores Artesanais do Estado Rio de Janeiro - FAPESCA	Rua. Carlos Ermelindo Marins, 294, Jurujuba, Niterói - RJ - CEP 24370-195 Telefone: (21) 2610-2599
Sindicato da Indústria do Pescado do Estado do Rio de Janeiro - SIPERJ	Rua Visconde de Uruguai, 535 / 6º andar, Centro, Niterói - RJ - CEP 24030-077 Telefone: (21) 2717-6892 Presidente Sergio Carlos Ramalho
Sindicato dos Armadores de Pesca do Estado do Rio de Janeiro - SAPERJ	Rua Presidente Craveiro Lopes, 200 - Barreto - Niterói - RJ - CEP 24110-340 Telefone: (21) 3492-1235 Presidente Alexandre Espogeiro E-mail: saperj@uol.com.br
Federação dos Pescadores do Estado do Rio de Janeiro - FEPERJ	Rua Visconde do Rio Branco, 10, Centro, Niterói - RJ - CEP 24020-000 Telefone: (21) 2629-7178 Presidente: Luiz Claudiu Furtado



Entidade	Dados de Contato
<b>São Gonçalo</b>	
Associação dos Pescadores da Praia de Itaoca	Praia de Itaoca, Ilha de Itaoca, São Gonçalo - RJ
Associação dos Pescadores Livres do Gradim - APELGA	Rua Cruzeiro do Sul, 05, São Gonçalo - RJ - CEP 24430-620
Centro Comunitário da Praia da Luz e Adjacências	Rua Sabará, 48 - Praia da Luz, São Gonçalo - RJ - CEP 24471-520 Telefone: (21) 9168-3850/ 9184-6254
<b>Magé</b>	
Associação Homens do Mar da Baía de Guanabara - Ahomar	Avenida do Imperador, 41, Praia Mansa - Magé - RJ CEP 25930-000
Colônia de Pescadores Z-09 (Magé)	Av. Roberto Silveira, 2351, Bairro Praia Mauá, Magé, RJ CEP 25930-000 Telefone: (21) 2631-1947
Associação Livre dos Pescadores Artesanais de Guia de Pacobaíba	Avenida do Imperador, 768, Ipiranga CEP 25930-000 Telefone: (21) 2631-2350
<b>Rio de Janeiro</b>	
Colônia de Pescadores Z-10 (Ilha do Governador / Rio de Janeiro)	Rua do Rio Jequiá s/n Cacuia, Ilha do Governador - RJ - CEP 21930-160 Telefone: (21) 3396-9051
Colônia de Pescadores Z-11 (Ramos / Rio de Janeiro)	Av. Brasil, 8666, Ramos, Rio de Janeiro - RJ - CEP 21030-001 Telefone: (21) 2270-5989 Paulo Marcos Pacheco dos Santos
Colônia de Pescadores Z-12 (Caju / Rio de Janeiro)	Rua Carlos Seidl, 910, Caju, Rio de Janeiro - RJ - CEP 29931-003 Telefone: (21) 2580-8676 Presidente: Gilberto Marques da Rocha Júnior
Colônia de Pescadores Z-13 (Copacabana / Rio de Janeiro)	Av. Atlântica, s/nº, Posto 06, Copacabana, Rio de Janeiro - RJ - CEP 22010-000 Telefone: (21) 2547-1170 / 98724-9392 Responsável: Katia Janini
Colônia de Pescadores Z-14 (Pedra de Guaratiba / Rio de Janeiro)	Rua Barros de Alarcão, 401, Pedra de Guaratiba, Rio de Janeiro - RJ - CEP 023027-340 Telefone: (21) 3404-7952 Presidente: Fabio Pedrosa (Faleceu mês passado, o novo ainda não assumiu)
Colônia de Pescadores Z-15 (Praia de Sepetiba / Rio de Janeiro)	Estrada de Sepetiba, 1886, Sepetiba, Rio de Janeiro - RJ - CEP 23545-010 Telefone: (21) 2419-6021
Cooperativa de Pescadores de Márcilio Dias Ltda MARCOOP	Av. Lobo Junior, 02, Penha Circular, Rio de Janeiro - RJ - CEP 021020-124 Telefone: (21) 99628-7200
Cooperativa Mista dos Pescadores da Colônia Caju	Rua Carlos Seidl, 910, Caju, Rio de Janeiro - RJ - CEP 020931-004 Telefone: (21) 2580-8331
Cooperativa Mista dos Pescadores Sindicalizados do Estado da Guanabara	Rua Sete de Setembro, 67, Centro, Rio de Janeiro - RJ - CEP 020050-005 Telefone: (21) 2221-1440 / 1611
Sindicato dos Pescadores do Estado do Rio de Janeiro e Espírito Santo	Rua Buenos Aires, 2 s 302 - Centro, Rio de Janeiro - RJ - CEP 20070-022 Telefone: (21) 3553-5416 / 2719-0455 / 3553-5416
<b>Itaboraí</b>	
Associação de Caranguejos, Pescadores e Amigos de Itambi	R Anchieta, 22, Itambi, Itaboraí, RJ - CEP 24800-000

**Quadro 6 - Entidades representativas do setor pesqueiro, estado de São Paulo.**

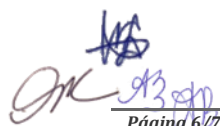
Entidade	Dados de Contato
<b>Ilhabela</b>	
Associação dos Moradores e Pescadores de São Pedro - AMPESP	Rua Jaguatirica, 164, São Pedro, Ilhabela - SP CEP 11630-000 Telefone: (12) 3894-2016 Presidente Manoel Messias Jacinto
Associação dos Pescadores Artesanais de Ilhabela - APARI	Av. Força Expedicionária Brasileira, 301, Saco do Indaiá, Ilhabela - SP - CEP 11630-000 Telefone: (12) 99729-3150 Responsável Djalma Nascimento
Colônia de Pescadores Z-06 Ilhabela	Rua Dr. Carvalho, 150, Centro, Ilhabela - SP CEP 11630-000 Telefone: (12) 3896-2762 Responsável Benedita Aparecida Leite Costa

### Quadro 7 - Entidades representativas do setor privado e do terceiro setor do Estado do Rio de Janeiro

Entidade	Dados de Contato
<b>Niterói</b>	
Associação de Proteção a Ecossistemas Costeiros - APREC	Rua Dr. Macário Picanço, 825, Maravista-Itaipu, Niterói - RJ - CEP 24342-360 Telefone: (21) 2609.8573 aprec@aprec.org.br
Instituto Baía de Guanabara - IBG	Alameda São Boaventura 770, Fonseca, Niterói - RJ - CEP 24120-192 Telefone: (21) 2625.4311 / 2625- 0226 E-mail: contato@baiadeguanabara.org.br Site: www.baiadeguanabara.org.br
<b>Rio de Janeiro</b>	
Federação das Indústrias do Rio de Janeiro - FIRJAN	Av. Graça Aranha, 1 Centro - Rio de Janeiro - RJ - CEP 20030-002 Telefone: (21) 2563-4455 Presidente Eduardo Eugenio Gouvêa Vieira
Federação do Comércio do Rio de Janeiro - FECOMERCIO	Rua Marquês de Abrantes, 99, Flamengo, Rio de Janeiro - RJ - CEP 22230-060 Telefone: (21) 3138-1260
Conselho Empresarial Brasileiro para o Desenvolvimento Sustentável - CEBDS	Av. das Américas, 1155 grupo 208, Barra da Tijuca, Rio de Janeiro -RJ - CEP 22631-000 Telefone: (21) 2483-2250 Presidente Marina Grossi
Federação de Órgãos para Assistência Social e Educacional - FASE	Rua das Palmeiras, 90, Botafogo, Rio de Janeiro - RJ - CEP 22270-070 Telefone: (21) 2536 7350 / 2536-7374 Diretora Letícia Rangel Tura
Instituto Brasileiro de Análises Sociais e Econômicas - IBASE	Av. Rio Branco, 124, 8º andar, Centro, Rio de Janeiro - RJ - CEP 20040-916 Telefone: (21) 2178-9400 A/C. Antonia Rodrigues (Sec. Geral)
Academia Brasileira de Meio Ambiente - ABMA	Av. Nª Sª Copacabana, 1246, apto. 605, Rio de Janeiro - RJ - CEP 22070-010 Telefone: (21) 3813-7432
Associação Organização da Sociedade Civil de Interesse Público Mobilidade e Ambiente Brasil - OMA-BRASIL	Rua Dias da Rocha, 20/305, Copacabana, Rio de Janeiro - RJ - CEP 22051-020 Telefone: (21) 2236-5859 E-mail: nelson.reis@omabrazil.org.br Nelson Rodrigues dos Reis Filho
IDACO - Instituto de Desenvolvimento e Ação Comunitária	Rua Visconde de Inhaúma, 134, sala 529 - Centro, Rio de Janeiro - RJ - CEP 20091-901 Telefone: (21) 2233-7727 / 2233-4535 Email: idaco@idaco.org.br

### Quadro 8 - Entidades representativas do setor privado e do terceiro setor do Estado de São Paulo

Entidade	Dados de Contato
<b>São Paulo</b>	
Federação das Indústrias do Estado de São Paulo - FIESP	Av. Paulista, 1313, Cerqueira César, São Paulo - SP - CEP 01311-923 Telefone: (11) 3549-4499
Associação de Defesa do Meio Ambiente de São Paulo - Adema-SP	Rua Pedroso Alvarenga, 1245 5º Andar - Itaim Bibi - São Paulo - SP - CEP 04531-012 Telefone: (11) 3167-1221 A/ C de Paulo Nogueira Neto
Greenpeace Brasil	Rua Fradique Coutinho, 352, Pinheiros, São Paulo - SP - CEP 05416-010 Telefone: (11) 3035-1155
Instituto Amigos da Reserva da Biosfera da Mata Atlântica - IARBMA	Rua do Horto, 931, Horto Florestal, São Paulo - SP CEP 02377-000
<b>Ilhabela</b>	
Ilhabela.Org	Av. Princesa Isabel, 1101, Perequê, Ilhabela - SP CEP 11630-000 Telefone: (12) 3896-2977
Espaço Cultural Pés no Chão	Rua Macapá, 72 - Barra Velha - Ilhabela - SP - CEP 11630-000 Telefone (12) 3896-6727 3895-8104
Associação Elementos da Natureza Projeto Azimuth Ponto de Cultura e Sustentabilidade	Rua Dr. Carvalho, 150 - Ilhabela - SP - CEP 11630-000 Telefone (12) 3896-5721
Instituto Ilhabela Sustentável	Rua Olímpio Leite da Silva, 77, Perequê, Ilhabela - SP - CEP 11630-000 Telefone: (12)3896-3015



**Quadro 9- Principais instituições de ensino e pesquisa presentes nos municípios da área de influência**

Entidade	Dados de Contato
<b>Niterói</b>	
Universidade Federal Fluminense (UFF) - Reitoria da UFF	Rua Miguel de Frias, 9 - Icaraí - Niterói - RJ - CEP 24220-900 Telefone: 21 2629-5000
<b>Rio de Janeiro</b>	
Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ)	Av. Pedro Calmon. 550 - Prédio da Reitoria, 2º andar - Cidade Universitária Rio de Janeiro - RJ. CEP 21941-901 Telefones: (21) 3938-9600 / 3938-9430 / (21) 3938-1605 E-mail: acessograduacao@ufrj.br
Universidade Estadual do Rio de Janeiro (UERJ)	Rua. São Francisco Xavier, 524 - Sala 1006 A, Maracanã, Rio de Janeiro - RJ - CEP 20550-900 Telefone: (21) 2334-0639
<b>São Sebastião</b>	
Universidade São Paulo - Centro de Biologia Marinha (Cebimar)	Rodovia Manoel Hipólito do Rego, km 131,5, São Sebastião (SP). CEP: 11600-000. Telefone: (12) 3862 8400 E-mail: cebimar@edu.usp.br <a href="http://www.usp.br/cbm/">http://www.usp.br/cbm/</a>

**Quadro 10 - Unidades de Conservação de interesse**

Entidade	Dados de Contato
Parque Estadual de Ilhabela	Praça Coronel Julião de Moura Negrão, 115 - Vila Centro, Ilhabela - SP - CEP 11630-000 Telefone: (12) 3896-2585
Parque Estadual da Serra do Mar	Rua do Horto, 931, Horto Florestal, São Paulo - SP - CEP 02377-000 Tel.: (11) 2997-5000 E-mail: dlnfflorestal@fflorestal.sp.gov.br Núcleo São Sebastião - (12) 3863-1707 pesm.saosebastiao@fflorestal.sp.gov.br



## ***Anexo 7.7-2 - Lista Preliminar das Entidades Representativas do Setor Pesqueiro para as Ações de Educação Ambiental***



**Quadro 1 - Entidades representativas do setor pesqueiro, estado do Rio de Janeiro.**

Entidade	Dados de Contato
<b>Niterói</b>	
Associação dos Pescadores e Amigos da Praia Grande	Travessa Praia Grande, s/nº, Centro, Niterói - RJ - CEP 24020-010 Telefone: (21) 2621-0947
Associação dos Pregoeiros de Pescado e Afins de Niterói - APPANIT	Rua Engenheiro Fabio Goulart, 605, Niterói - RJ - CEP 24050-090 Telefone: (21) 3372-8038
Associação Livre dos Maricultores de Jurujuba - ALMAJ	Av. Carlos Ermelindo Marins, 294, Jurujuba, Niterói - RJ - CEP 24370-195 Telefone: (21) 2610-2599 Responsável: Miguel de Lima
Associação Livre dos Pescadores e Amigos da Praia de Itaipu - ALPAPI	Rua 5, s/n, Itaipu, Niterói - RJ - CEP 24340-330 Telefone: (21) 2608-1969
Colônia de Pescadores Z-07 (Itaipu/ Niterói)	Praça de Itaipu, s/nº, Niterói - RJ - CEP 24340-005 Telefone: (21) 2609-4332
Colônia de Pescadores Z-08 (Centro/ Niterói)	Rua Visconde do Rio Branco, 10, Ponta da Areia, Niterói - RJ - CEP 24020-006 Telefone: (21) 2621-8488/2618-0032 / E-mail: coloniaz8sg@ig.com.br Presidente: Gilberto Alves
Federação das Associações dos Pescadores Artesanais do Estado Rio de Janeiro - FAPESCA	Rua. Carlos Ermelindo Marins, 294, Jurujuba, Niterói - RJ - CEP 24370-195 Telefone: (21) 2610-2599
Sindicato da Indústria do Pescado do Estado do Rio de Janeiro - SIPERJ	Rua Visconde de Uruguai, 535 / 6º andar, Centro, Niterói - RJ - CEP 24030-077 Telefone: (21) 2717-6892 Presidente Sergio Carlos Ramalho
Sindicato dos Armadores de Pesca do Estado do Rio de Janeiro - SAPERJ	Rua Presidente CraveiroLopes, 200 - Barreto - Niterói - RJ - CEP 24110-340 Telefone: (21) 3492-1235 / E-mail: saperj@uol.com.br Presidente Alexandre Espogeiro
Federação dos Pescadores do Estado do Rio de Janeiro - FEPERJ	Rua Visconde do Rio Branco, 10, Centro, Niterói - RJ - CEP 24020-000 Telefone: (21) 2629-7178 Presidente: Luiz Claudio Furtado
<b>São Gonçalo</b>	
Associação dos Pescadores da Praia de Itaoca	Praia de Itaoca, Ilha de Itaoca, São Gonçalo - RJ
Associação dos Pescadores Livres do Gradim - APELGA	Rua Cruzeiro do Sul, 05, São Gonçalo - RJ - CEP 24430-620
Centro Comunitário da Praia da Luz e Adjacências	Rua Sabará, 48 - Praia da Luz, São Gonçalo - RJ - CEP 24471-520 Telefone: (21) 9168-3850/ 9184-6254
<b>Magé</b>	
Associação Homens do Mar da Baía de Guanabara - Ahomar	Avenida do Imperador, 41, Praia Mansa - Magé - RJ CEP 25930-000
Colônia de Pescadores Z-09 (Magé)	Av. Roberto Silveira, 2351, Bairro Praia Mauá, Magé, RJ CEP 25930-000 Telefone: (21) 2631-1947
Associação Livre dos Pescadores Artesanais de Guia de Pacobaíba	Avenida do Imperador, 768, Ipiranga CEP 25930-000 Telefone: (21) 2631-2350
<b>Rio de Janeiro</b>	
Colônia de Pescadores Z-10 (Ilha do Governador / Rio de Janeiro)	Rua do Rio Jequiá s/n Cacuia, Ilha do Governador -RJ - CEP 21930-160 Telefone: (21) 3396-9051
Colônia de Pescadores Z-11 (Ramos /Rio de Janeiro)	Av. Brasil, 8666, Ramos, Rio de Janeiro - RJ - CEP 21030-001 Telefone: (21) 2270-5989 Paulo Marcos Pacheco dos Santos
Colônia de Pescadores Z-12 (Caju / Rio de Janeiro)	Rua Carlos Seidl, 910, Caju, Rio de Janeiro - RJ - CEP 29931-003 Telefone: (21) 2580-8676 Presidente: Gilberto Marques da Rocha Júnioir
Colônia de Pescadores Z-13 (Copacabana / Rio de Janeiro)	Av. Atlântica, s/nº, Posto 06, Copacabana, Rio de Janeiro - RJ - CEP 22010-000 Telefone: (21) 2547-1170 / 98724-9392 Responsável: Katia Janini
Colônia de Pescadores Z-14 (Pedra de Guaratiba / Rio de Janeiro)	Rua Barros de Alarcão, 401, Pedra de Guaratiba, Rio de Janeiro - RJ - CEP 023027-340 Telefone: (21) 3404-7952 Presidente : Fabio Pedroso (Faleceu mês passado, o novo ainda não assumiu)
Colônia de Pescadores Z-15 (Praia de Sepetiba / Rio de Janeiro)	Estrada de Sepetiba, 1886, Sepetiba, Rio de Janeiro - RJ - CEP 23545-010 Telefone: (21) 2419-6021
Cooperativa de Pescadores de Marcílio Dias Ltda - MARCOOP	Av. Lobo Junior, 02, Penha Circular, Rio de Janeiro - RJ - CEP 021020-124 Telefone: (21) 99628-7200
Cooperativa Mista dos Pescadores da Colônia Caju	Rua Carlos Seidl, 910, Caju, Rio de Janeiro - RJ - CEP 020931-004 Telefone: (21) 2580-8331
Cooperativa Mista dos Pescadores Sindicalizados do Estado da Guanabara	Rua Sete de Setembro, 67, Centro, Rio de Janeiro - RJ - CEP 020050-005 Telefone: (21) 2221-1440 / 1611
Sindicato dos Pescadores do Estado do Rio de Janeiro e Espírito Santo	Rua Buenos Aires, 2 s 302 - Centro, Rio de Janeiro - RJ - CEP 20070-022 Telefone: (21) 3553-5416 / 2719-0455 / 3553-5416
<b>Itaboraí</b>	
Associação de Caranguejos, Pescadores e Amigos de Itambi	R Anchieta, 22, Itambi, Itaboraí, RJ - CEP 24800-000

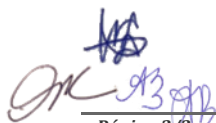


### ***Anexo 7.7-3 - Ficha de Registro de Ouvidoria***



<b>FICHA DE REGISTRO DE OUVIDORIA</b>		<b>Nº</b>	<b>ANO</b>
<b>RESPONSÁVEL PELO ATENDIMENTO:</b>			
<b>1) MEIO DE CONTATO:</b>			
<b>TELEFONE</b>		<b>E-MAIL</b>	
<b>2) INFORMAÇÃO DO ATENDIMENTO:</b>			
<b>MUNICÍPIO:</b>			
<b>LOCAL</b>	<b>DIA (DD/MM/AA)</b>	<b>HORA (HH:MM)</b>	
<b>3) INFORMAÇÃO DO SOLICITANTE:</b>			
<b>NOME DO SOLICITANTE:</b>			
<b>ENDEREÇO</b>		<b>Nº</b>	<b>COMPLEMENTO</b>
<b>BAIRRO/ LOCALIDADE</b>		<b>CIDADE</b>	<b>ESTADO</b>
<b>(DDD) TELEFONE</b>		<b>E-MAIL</b>	
<b>4) CARÁTER DA DEMANDA:</b>			
<input type="checkbox"/> DÚVIDA	<input type="checkbox"/> SOLICITAÇÃO	<input type="checkbox"/> RECLAMAÇÃO	
<input type="checkbox"/> OUTRO:			
<b>ASSUNTO:</b>			
<b>PERGUNTA/ SOLICITAÇÃO:</b>			
<b>RESPONSÁVEL PELA RESPOSTA:</b>			
<b>5) RESPOSTA:</b>			
<b>RESPOSTA/ AÇÃO:</b>			
<b>DATA DE ELABORAÇÃO DA RESPOSTA</b>			

FICHA DE REGISTRO DE OUVIDORIA		Nº	ANO
6) RETORNO AO SOLICITANTE:			
RESPONSÁVEL PELO RETORNO AO SOLICITANTE:			
TENTATIVAS DE CONTATO (HORA)			
STATUS FINAL:	( ) ATENDIDO	( ) NÃO ATENDIDO	( ) EM ATENDIMENTO
OBSERVAÇÃO:			
DATA DA RESPOSTA AO SOLICITANTE		MEIO DE RESPOSTA (TELEFONE, E-MAIL, CARTA)	
7) AVALIAÇÃO:			
GRAU DE SATISFAÇÃO COM A RESPOSTA:	( ) SATISFEITO	( ) PARCIALMENTE SATISFEITO	( ) INSATISFEITO
COMENTÁRIOS DO SOLICITANTE:			



## ***Anexo 7.7-4 - Modelo de Estrutura de Dados***



Nº da ficha	Ano	Atendente	Forma de contato	Município	Local	Data	Hora	Nome do Solicitante	Endereço	Cidade	Estado	Telefone	Endereço eletrônico	Caráter da demanda	Assunto	Data da resposta	Responsável pela resposta	Status	Grau de satisfação





*BMP Ambiental Ltda.*  
*BMP-3-001-EC*

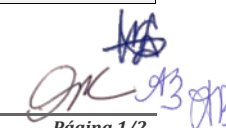


*Desenvolvimento da Produção e Escoamento de Lapa - Área Nordeste*  
*Estudo Complementar*

## ***Anexo 7.7-5 - Temas das Cinco Edições do Informe Semestral da Bacia de Santos***



Informe Semestral da Bacia de Santos		
Edição	Publicação	Temas
Nº 01	Fev/15	Conheça a Bacia de Santos - Nova publicação trará informações sobre as atividades de exploração e produção de petróleo da Petrobras na região.
		Bacia de Santos possui nove plataformas de petróleo em operação - maior parte dos projetos está instalada na área do pré-sal
		Os grandes projetos do pré-sal
		O que é o pré-sal?
		Programas Ambientais - Conheça as ações implantadas na Bacia de Santos por exigência do processo de licenciamento ambiental
		Saiba mais sobre royalties - Conheça sobre este recurso gerado pela produção de petróleo e gás natural
		Canal de comunicação para a comunidade: 0800 77 00112 e comunica.uobs@petrobras.com.br
Nº 02	Mai/15	FPSO Cidade de Ilhabela em operação
		Conheça como funciona o processo de licenciamento ambiental - Saiba mais sobre as etapas necessárias para que uma empresa possa produzir petróleo em uma plataforma
		O que é a atividade de operação e exploração marítima?
		Uma novidade vem aí...anúncio sobre breve lançamento do site, importante ferramenta de comunicação para informações sobre as atividades da Petrobras na Bacia de Santos
		Educação Ambiental é tema das ações para as comunidades - Programa é medida de mitigação exigida pelo IBAMA (PEA-SP, PEA-SUL e PEA-RIO)
		Resposta a emergências - Petrobras possui planos de ações para combate a vazamentos na Bacia de Santos
		Proteção à fauna
Nº 03	Nov/15	Royalties - tributo rende mais de 930 milhões de reais - Esse é o valor pago pela produção de petróleo e gás natural na bacia de Santos de janeiro a abril de 2015
		Nova plataforma no pré-sal - FPSO Cidade de Itaguaí iniciou sua operação na cidade de Iracema do Norte, no Campo de Lula
		Uma plataforma para cada uso - Conheça os tipos de plataforma que a Petrobras opera na Bacia de Santos
		Controle da poluição: minimizando os impactos - Conheça como é realizada a gestão de resíduos de efluentes produzidos nas plataformas de petróleo e gás natural
		Royalties - como aproveitar este recurso positivamente - Coordenador de Produção de Petróleo e Gás da Diretoria de Licenciamento Ambiental do Ibama, João Carlos Nóbrega de Almeida, fala sobre o tema
		Projeto Monitoramento de Praias - Monitorando o Litoral - Programa prevê ações em praias de quatro estados para avaliar impacto da produção de petróleo sobre os animais - Você também pode contribuir: 0800 642 3301 (Centro de Reabilitação)



Informe Semestral da Bacia de Santos		
Edição	Publicação	Temas
Nº 04	Mai/16	FPSO Cidade de Maricá inicia produção no pré-sal - Navio-plataforma é o primeiro de três previstos para começar operação este ano
		Sistemas de Produção Antecipada começam a operar
		Escoando o gás - Novo gasoduto possibilita o aumento da produção de petróleo e gás natural no pré-sal
		Projeto de Monitoramento de Cetáceos - Monitorando a vida marinha - Programa avalia impacto das atividades da Petrobras sobre baleias e golfinhos na Bacia de Santos
		Um retrato do pescador artesanal - Atividade pesqueira é mapeada em projeto de caracterização socioeconômica realizado no litoral de quatro estados
		Impactos cumulativos em pauta - Projeto avalia sinergia e cumulatividade de diversas pressões no ambiente em quatro regiões distintas
		Saiba mais sobre royalties - Compensação financeira é paga com base na produção mensal de cada campo de petróleo e gás natural
		Produção no pré-sal é ampliada - Total de óleo e gás produzido na região em janeiro superou 1 milhão de barris de óleo equivalente por um dia
Nº 05	Set/16	Fale com a Petrobras - Central de Atendimento disponível para envio de solicitações e dúvidas, além de registro de emergências (de segunda a sexta-feira, das 7h às 19h). Canal de comunicação para a comunidade: 0800 77 00112 e comunica.uobs@petrobras.com.br
		CO2 é reinjetado nos reservatórios do pré-sal - Gás Carbônico é responsável pelo aumento do efeito estufa. Reinjeção é medida exigida pelo Ibama para evitar emissões no meio ambiente
		Décimo grande sistema de produção operando no pré-sal - FPSO Cidade de Saquarema está produzindo em Lula Central, na Bacia de Santos, desde julho.
		Novo site sobre licenciamento ambiental (no ar desde junho de 2016) - <b>Comunica Bacia de Santos</b> - ferramenta desenvolvida dentro do Programa de Comunicação Social Regional da Bacia de Santos - PCSR-BS
		Monitorando o tráfego de embarcações - Projeto acompanha o volume e as características das atividades desenvolvidas por embarcações de apoio na Bacia de Santos
		Caracterização do Litoral Norte - Projetos têm como foco manguezais e o turismo náutico
		Recursos da produção de petróleo e gás - Confira alguns dos valores pagos pela Petrobras em função da produção de seus campos na Bacia de Santos
		Dúvidas? Acesse a Central de Atendimento. Canal de comunicação para a comunidade: 0800 77 00112 e comunica.uobs@petrobras.com.br
		Confira a produção de petróleo e gás no mês de julho





*BMP Ambiental Ltda.*  
*BMP-3-001-EC*



*Desenvolvimento da Produção e Escoamento de Lapa - Área Nordeste*  
*Estudo Complementar*

## ***Anexo 7.7-6 - Planilha de Controle de Abordagem das Embarcações Pesqueiras***



Licença de Operação		Nº da ficha:	
Data da abordagem (dia/mês/ano)		Horário (hora/minutos):	
Nome da embarcação de registro:			
Nome do observador:			
Pessoa contatada:			
Nome da embarcação pesqueira:			
Comprimento da embarcação (m):	Possui motor?.		
	<input type="checkbox"/> Sim      hp, <input type="checkbox"/> Centro <input type="checkbox"/> Popa <input type="checkbox"/> Não		
Qual o número de dias que permanece ao mar?	Possui instrumentos de navegação?		
	<input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Sim, quais? <input type="checkbox"/> GPS <input type="checkbox"/> Rádio <input type="checkbox"/> Sonar		
Nº do registro da embarcação:	Profundidade:		
	m		
Porto de registro:	Porto de origem	Porto de desembarque:	
É filiado a alguma entidade de pesca?		Qual?	
<input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não			
Armador:	Telefone:	Profundidade:	
Tipo de abordagem:		Localização da embarcação pesqueira¹ (coordenada geográfica):	
<input type="checkbox"/> por rádio <input type="checkbox"/> direta <input type="checkbox"/> outra:			
Tipo de pesca:		Espécies-alvo (listar):	
Rede: <input type="checkbox"/> emalhar <input type="checkbox"/> cerco			
Espinhel: <input type="checkbox"/> fundo <input type="checkbox"/> superfície			
<input type="checkbox"/> Linha <input type="checkbox"/> Armadilha <input type="checkbox"/> Outros:			
Solicitou suspensão ou interrupção da pescaria?		A embarcação pesqueira sabia da localização do FPSO?	
<input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Sim, tempo de suspensão:      horas		<input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Sim	
		Como?	
		<input type="checkbox"/> folheto, <input type="checkbox"/> colônia <input type="checkbox"/> Aviso aos Navegantes, <input type="checkbox"/> rádio <input type="checkbox"/> outros:	
Observações:			

*Handwritten signatures and initials*



## 7.9 - PROJETO DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL DOS TRABALHADORES

### 7.9.1 - Justificativa

O artigo 3º inciso V, da Lei Nº 9.795, de 27 de abril de 1999, que dispõe sobre a Política Nacional de Educação Ambiental (PNEA), incumbe as empresas a promover programas destinados à capacitação dos trabalhadores, visando à melhoria e ao controle efetivo sobre o ambiente de trabalho, bem como sobre as repercussões do processo produtivo no meio ambiente.

Cada empreendimento cria demandas específicas de informação e educação ambiental em questões relacionadas à gestão ambiental, uma vez que cada um representa um cenário de operações e pressupõe a compreensão das sensibilidades ambientais características da região, bem como da legislação local, que podem requerer a adoção de medidas e cuidados específicos, dentro dos processos e rotinas usuais da operação.

Acatando a esse preceito da PNEA, a implementação de um Projeto de Educação Ambiental dos Trabalhadores - PEAT busca expandir o conhecimento individual e coletivo sobre o meio onde se desenvolverá a atividade; sobre os seus potenciais impactos; e mostrar como poderá ser promovida a convivência compartilhada e voltada para a conservação do meio ambiente entre o empreendimento e os demais usuários do espaço marítimo onde ocorrerá a operação.

A educação para a geração de novos valores e atitudes humanas, dirigidas à manutenção da vida e conservação do meio ambiente, passa a constituir-se como uma exigência. Associando-se à instalação de uma prática educativa capaz de ampliar-se para além dos espaços propriamente escolares, vai ao encontro da vida presente nas práticas das empresas, nos movimentos organizativos em torno das necessidades de melhoria de qualidade de vida das populações humanas, aliadas à preservação e conservação dos recursos naturais.

Com isso, espera-se com a implementação do PEAT obter resultados que possibilitem a minimização de impactos pela sensibilização do público-alvo. Ademais, espera-se que os trabalhadores atuem como agentes multiplicadores do conhecimento adquirido, por meio das noções de convívio harmonioso entre as ações antrópicas e respeito ao meio ambiente, transmitidas nos encontros de educação ambiental.

Dado o aqui exposto, o presente projeto justifica-se pela necessidade permanente em se desenvolver valores e atitudes que promovam uma preocupação individual e coletiva para a questão ambiental, local e regional, em todos os trabalhadores envolvidos no Desenvolvimento da Produção (DP) e Escoamento de Lapa - Área Nordeste, sobretudo os estrangeiros, às diversas realidades em que

efetuarão seus trabalhos, bem como, fornecer aos mesmos, instrumentos, processos e procedimentos necessários à prática da gestão ambiental, do relacionamento interpessoal e institucional, da segurança das operações e da conformidade com os padrões legais brasileiros.

Cabe esclarecer que a produção de óleo e gás em Lapa – Área Nordeste, vem sendo realizada desde 19 de dezembro de 2016, tendo a PETROBRAS como operadora. Dessa forma, ações de Educação Ambiental no FPSO Cidade de Caraguatatuba vem sendo implementadas pela empresa, em atendimento à Condicionante Específica 2.16, da Licença de Operação Nº 1348/2016, no âmbito da Atividade de Produção e Escoamento de Petróleo e Gás Natural do Polo Pré-Sal da Bacia de Santos - Etapa 2.

## **7.9.2 - Objetivos**


### **7.9.2.1 - Objetivo Geral**

Desenvolver capacidades, atitudes e, adquirir conhecimentos, por meio da disponibilização de informações, para que os trabalhadores avaliem tanto as implicações dos danos e riscos socioambientais, assim como as ações de prevenção e mitigação, ligadas ao empreendimento, passando a ter uma preocupação com o meio ambiente, visando gerar uma convivência positiva entre si e os demais usuários do espaço marítimo. Além disso, sejam capazes de contribuir para a melhoria da qualidade do ambiente em que estão inseridos.

### **7.9.2.2 - Objetivos Específicos**

Para atender ao objetivo geral, foram estabelecidos os seguintes objetivos específicos:

- Capacitar todos os trabalhadores envolvidos em todas as fases da atividade, alocados no FPSO e nas embarcações dedicadas;
- Permitir a participação individual e coletiva dos trabalhadores, estimulando a geração de sugestões de melhorias de procedimentos, ações e soluções que possam contribuir na gestão ambiental da atividade, e consequentemente na conservação dos recursos naturais;
- Fornecer aos trabalhadores as informações necessárias para um melhor entendimento dos impactos socioambientais provenientes da atividade, estimulando-os a agirem como agentes multiplicadores dessas informações;
- Informar aos trabalhadores sobre os aspectos ambientais regionais da atividade, como minimizar as interferências com os meios físico e biótico e como promover uma convivência harmônica entre os diversos usuários do espaço marítimo e os próprios trabalhadores através de atividades educativas continuadas;



- Incorporar no conteúdo programático informações sobre as características dos meios físico, biótico e socioeconômico da área de influência, sobre as condicionantes da Licença de Operação e sobre os projetos propostos para minimizar os potenciais impactos ambientais da atividade;
- Interagir com os demais Projetos Ambientais para o embasamento de dados e suporte para a sua devida implantação e divulgação.

### 7.9.3 - Metas

É fato afirmar que o cumprimento e sucesso das metas ambientais dependem diretamente da conscientização e sensibilização da sua força de trabalho, em todos os níveis operacionais da atividade realizada. Estas diretrizes devem ser sistematicamente divulgadas e reforçadas para que passem de procedimentos a serem seguidos para uma mudança real de atitude visando a melhoria contínua no desenvolvimento das atividades à luz da qualidade ambiental. Nesse sentido, os trabalhadores transformam-se em agentes multiplicadores, tanto no ambiente de trabalho, como fora dele.

A seguir, estão descritas as metas, para cada um dos objetivos específicos supracitados:

- Realizar as ações de educação ambiental com 100% dos trabalhadores envolvidos, direta ou indiretamente, na atividade, ou seja, aqueles que estiverem alocados no FPSO e nas embarcações dedicadas e que darão apoio à atividade;
- Ter 100% das Fichas de Avaliação preenchidas;
- Ter mais de 70% das fichas de avaliação preenchidas, pelo público-alvo, com sugestões de melhorias na execução do projeto e no ambiente de trabalho;
- 0% de não conformidade registrada na execução dos projetos ambientais previstos para a atividade;
- Ter a participação do público-alvo no âmbito dos projetos ambientais, tais como: PMAVE, PCP, PCS, PMA.

### 7.9.4 - Indicadores de Implementação das Metas

Nas fases de operação e desativação<sup>1</sup>, serão adotados os seguintes indicadores para avaliação do cumprimento das metas do PEAT:

<sup>1</sup> Ressalta-se que, o PEAT na fase de instalação, já foi desenvolvido e aplicado pela PETROBRAS, no âmbito da Atividade de Produção e Escoamento de Petróleo e Gás Natural do Polo Pré-Sal da Bacia de Santos - Etapa 2 (Licença de Operação - LO Nº 1348/2016).

- Percentual do público-alvo capacitado;
- Porcentagem dos itens (Ótimo, Bom, Regular e Ruim) constantes nas Fichas de Avaliação do PEAT preenchido pelo público-alvo;
- Percentual de sugestões de melhorias na execução do projeto e no ambiente de trabalho apresentadas pelo público-alvo das capacitações, no campo apropriado na ficha de avaliação;
- Número de não conformidades registradas na execução dos projetos ambientais previstos para a atividade;
- Quantidade de participações do público-alvo no âmbito dos projetos ambientais.

A seguir, estão expostos no Quadro Síntese, um resumo dos objetivos específicos propostos, com suas respectivas metas e indicadores.

**Quadro 7.9-1 - Quadro Síntese com "Objetivos específicos, metas e indicadores" correlacionados.**

OBJETIVOS ESPECÍFICOS	METAS	INDICADORES
Capacitar todos os trabalhadores envolvidos em todas as fases da atividade, alocados no FPSO e nas embarcações dedicadas	Realizar as ações de educação ambiental com 100% dos trabalhadores envolvidos, direta ou indiretamente, na atividade, ou seja, aqueles que estiverem alocados no FPSO e nas embarcações dedicadas e que darão apoio à atividade	Percentual do público-alvo capacitado
Permitir a participação individual e coletiva dos trabalhadores, estimulando a geração de sugestões de melhorias de procedimentos, ações e soluções que possam contribuir na gestão ambiental da atividade, e consequentemente na conservação dos recursos naturais	Ter 100% das Fichas de Avaliação preenchidas	Porcentagem dos itens (Ótimo, Bom, Regular e Ruim) constantes nas Fichas de Avaliação do PEAT preenchido pelo público-alvo
Fornecer aos trabalhadores as informações necessárias para um melhor entendimento dos impactos socioambientais provenientes da atividade	Ter mais de 70% das fichas de avaliação preenchidas, pelo público-alvo, com sugestões de melhorias na execução do projeto e no ambiente de trabalho	Percentual de sugestões de melhorias na execução do projeto e no ambiente de trabalho apresentadas pelo público-alvo das capacitações, no campo apropriado na ficha de avaliação
Informar aos trabalhadores sobre os aspectos ambientais regionais da atividade, como minimizar as interferências com os meios físico e biótico e como promover uma convivência harmônica entre os diversos usuários do espaço marítimo e os próprios trabalhadores através de atividades educativas continuadas	0% de não conformidade registrada na execução dos projetos ambientais previstos para a atividade	Número de não conformidades registradas na execução dos projetos ambientais previstos para a atividade
Incorporar no conteúdo programático informações sobre as características dos meios físico, biótico e socioeconômico da área de influência, sobre as condicionantes da Licença de Operação e sobre os projetos propostos para minimizar os potenciais impactos ambientais da atividade		
Interagir com os demais Projetos Ambientais para o embasamento de dados e suporte para a sua devida implantação e divulgação	Ter a participação do público-alvo no âmbito dos projetos ambientais, tais como: PMAVE, PCP, PCS, PMA	Porcentagem de participação do público-alvo no âmbito dos projetos ambientais, tais como: PMAVE, PCP, PCS, PMA.



### 7.9.5 - Público-Alvo

Considera-se como público-alvo a força de trabalho envolvida em todas as fases da atividade, alocados no FPSO e nas embarcações dedicadas e que darão apoio à atividade.

### 7.9.6 - Metodologia

O PEAT oferece, sistematicamente, suporte e as informações necessárias para um melhor entendimento dos impactos socioambientais provenientes da atividade, visando à garantia de um desempenho ambiental adequado.

Este projeto ambiental está fundamentado teoricamente em QUINTAS (2005) e segue as orientações pedagógicas para a educação ambiental no licenciamento. Tem como arcabouço teórico também a Política Nacional de Educação Ambiental que pressupõe interdisciplinaridade, participação e respeito à diversidade social e biológica numa perspectiva crítica, transformadora e emancipatória, como preconiza QUINTAS (2004).

De acordo ainda com as diretrizes do IBAMA, que orienta a formulação do PEAT, serão utilizados pela TOTAL, recursos didáticos que incentivem a reflexão/participação dos trabalhadores e que sejam capazes: de gerar posturas proativas que reflitam em ações no ambiente de trabalho, de forma a melhorar o convívio coletivo; além de melhores posturas em relação ao meio ambiente, os ecossistemas marinhos e as comunidades locais. Sendo assim, os encontros de educação ambiental, realizados pela TOTAL, terão o auxílio de diversas metodologias, tendo como objetivo facilitar a assimilação e fixação do conteúdo pelos trabalhadores, estimular a participação ativa, a integração e a sensibilização das pessoas participantes.

Para o universo deste PEAT propõe-se a utilização dos seguintes processos de intervenções educacionais:

- **Exposição Dialogada:** tem o objetivo de disponibilizar ao participante conhecimento no que se refere aos aspectos ambientais, que se inter-relacionam com as atividades desenvolvidas no empreendimento, conscientizando os trabalhadores quanto à temática ambiental. Serão as primeiras atividades a serem desenvolvidas para que possam ser dirimidas as dúvidas existentes. Os diversos tópicos a serem debatidos no PEAT serão exibidos através da utilização de apresentações em PowerPoint®.
- **Momento Integração:** esta atividade visa criar uma convivência social positiva na medida em que promove a interação entre os trabalhadores. Consiste em dinâmica de grupo na qual os participantes têm a oportunidade de debater aspectos previamente abordados nas palestras promovendo a troca de informações e conhecimento entre todos os envolvidos na atividade e tornando mais efetiva a interação dos indivíduos com todas as etapas da atividade.

- **Momento Sensibilização:** os próprios participantes sugerem questões relacionadas com os tópicos abordados, de forma a gerar reflexão, troca de informação e a fixação dos conhecimentos adquiridos na exposição dialogada. Esse momento de debate é também utilizado e estimulado durante todo o PEAT, sendo aplicado em conjunto às demais metodologias, permitindo a participação ativa de todos. Possibilita que cada trabalhador expresse a sua visão e experiência sobre os diversos temas abordados e facilita a troca de conhecimento e experiências, bem como as vivências de cada setor, seus problemas e possíveis soluções. Assim, a verbalização da vivência de cada participante, proporciona o enriquecimento do conhecimento individual de todos os envolvidos e, conseqüentemente a homogeneização do conhecimento do grupo.
- **Sessões de Vídeos:** o uso de vídeos educativos com temas ambientais visa promover a integração entre conhecimento e a experiência de cada indivíduo, proporcionando a cada um, uma nova forma de interpretar sua própria realidade e a dos outros, buscando provocar mudanças de comportamentos e atitudes. O objetivo é que essas mudanças sejam aplicadas não somente no ambiente de trabalho, mas que cada um possa ser um multiplicador também na sua vida pessoal.
- **Estudo de Caso:** é o momento de reunir, consolidar e fortalecer os conhecimentos adquiridos nas palestras através de um debate orientado, baseado em situações e problemas levantados oriundas de experiências e lições aprendidas, levando o trabalhador ao aprimoramento profissional e social.

De uma forma geral, o PEAT está estruturado em módulos que serão aplicados por profissionais experientes, com suporte de material audiovisual, promovendo debates e discussões em grupo, tendo como meta a interiorização da responsabilidade ambiental por parte dos trabalhadores.

Ressalta-se que para os trabalhadores que não dominarem o idioma nacional, as palestras serão ministradas em inglês e, da mesma forma, todo o material didático será traduzido para o inglês.

O Projeto de Educação Ambiental dos Trabalhadores está estruturado em módulos, diferenciando na duração e validade, que serão aplicados na fase de operação, conforme demonstrado no **Quadro 7.9-2**.

Ressalta-se que, como citado anteriormente, o PEAT vem sendo implementado pela PETROBRAS, e o presente projeto aqui exposto será implementado pela TOTAL, assim que a transferência da titularidade das licenças ambientais for realizada. No entanto, no primeiro ano, serão contemplados pela TOTAL, no âmbito do PEAT, os novos trabalhadores e aqueles que, por algum motivo, não tenham sido atendidos pelo projeto executado anteriormente, com exceção do Módulo PCP, que será ministrado a todos.



Devido às diferentes validades dos módulos, o fornecimento dos conteúdos educativos demandará uma carga horária total, ao longo de um ano, de oito horas. A implementação do projeto pela TOTAL, será realizada em módulos, em separado ou em um único dia, com a participação de um número variável de trabalhadores por turma, aplicados em terra ou na unidade marítima.

Para que haja abrangência, o cronograma considera diferentes turmas de embarque e os eventuais novos trabalhadores. O **Quadro 7.9-2**, a seguir, apresenta o Conteúdo Programático e respectiva carga horária:

**Quadro 7.9-2 - Conteúdo Programático da fase de operação.**

Módulo	Tema	Validade	Duração Individual	Duração anual
<b>Módulo I</b>	A Atividade e o Meio Ambiente da Região	Anual	2 horas	2 horas
<b>Módulo II</b>	Gerenciamento de resíduos; Procedimentos de contenção de vazamentos e combate a derrames de óleo; Plano de Emergência	Anual	2 horas	2 horas
<b>Módulo III</b>	Noções sobre legislação Ambiental; Noções de Conservação de Energia e emissões atmosféricas	Anual	1 hora	1 hora
<b>Módulo IV</b>	Atividade de Integração e Sensibilização	Semestral	1 hora	2 horas
<b>Módulo PCP</b>	Segregação de Resíduos	Trimestral	15 minutos	1 hora
<b>Total</b>			<b>6:15 horas</b>	<b>8 horas</b>

#### **a) Conteúdo Programático**

##### **Módulo I – A Atividade e o Meio Ambiente da Região - 2 horas:**

São descritos os principais ecossistemas costeiros e as áreas mais sensíveis da Área de Influência da Atividade. Em seguida, são apresentados os principais animais marinhos que podem ocorrer na área da atividade, com ênfase nos cetáceos, quelônios e aves marinhas.

Uma breve caracterização socioeconômica da Área de Influência é apresentada.

Os principais impactos ambientais decorrentes da atividade são descritos e, de uma maneira geral, os trabalhadores são informados sobre as medidas mitigadoras necessárias para reduzir os impactos identificados. É realizada uma apresentação de todos os projetos ambientais exigidos da TOTAL, como medidas mitigadoras para a atividade, explicando sua importância em termos de redução de potenciais impactos, geração de conhecimentos, dando um foco maior nos projetos cuja participação dos trabalhadores é direta e/ou que sua colaboração melhore o desempenho. Nesses casos destaca-se: o PCP, reforçando a questão da segregação de resíduos, reciclagem e redução de geração; ao PEACS, no auxílio à visualização de embarcações de pesca e no entendimento de como a atividade pode impactar socialmente as comunidades costeiras, assim

como o que está sendo realizado no âmbito do projeto em terra; e, para o PMAVE, na importância do projeto no resgate e proteção da vida no ambiente/espço aéreo e marítimo.

Ao final da exposição dialogada, são expostas fotos que revelam diferentes ecossistemas na área da atividade e seu entorno, relacionando aspectos ambientais, sociais e econômicos. Ao observar a exposição de fotos os participantes expõem suas impressões e sensações e escolhem uma imagem com a qual se identificam. A identificação os agrega em diferentes grupos que brevemente irão tecer suas reflexões sobre as imagens escolhidas.

O Módulo I tem validade anual, portanto, é aplicado ao público-alvo uma vez ao ano e a cada novo trabalhador que iniciar suas atividades no empreendimento.

***Módulo II - Gerenciamento de Resíduos, Procedimentos de Contenção de Vazamentos e Combate a Derrames de Óleo e Plano de Emergência - 2 horas:***

Gerenciamento de Resíduos - Apresenta noções gerais sobre o gerenciamento de resíduos, sua importância e procedimentos; também são exibidos os principais erros encontrados na segregação a bordo. É realizado um exercício simulado em grupo para fixação do aprendizado na segregação de resíduos. Além da temática da segregação, o capacitador levanta o tema da geração de resíduos, apresentando a poluição dos oceanos em escala global e algumas de suas trágicas consequências à vida marinha e cadeia produtiva da pesca.

Procedimentos de Contenção de Vazamentos e Combate a Derrames de Óleo - Apresenta os aspectos conceituais e considerações sobre emergências ambientais.

Plano de Emergência - O Plano de Emergência Individual é apresentado a todos os trabalhadores da atividade.

Acidentes envolvendo derramamento de óleo/petróleo podem atingir consequências devastadoras e gerar comoção mundial. A partir da exposição dialogada de experiências recentes de acidentes são levantados aspectos de segurança, tanto de prevenção quanto de recuperação, que envolvem essa atividade. E, com base em exemplos, avaliar riscos e consequências de acidentes de altas proporções. Assim como entender o posicionamento de ambientalista, as ações do poder público, da sociedade civil e da própria empresa no contexto. Com breve discussão oral em grupo os participantes são provocados a rever outros acidentes que envolveram derramamento de petróleo na costa brasileira e questionarem suas causas e consequências, divididos em grupos para que se possam avaliar, pelo menos, dois casos pré-selecionados. Aos educandos são fornecidos materiais de apoio como dados específicos e apresentações (fotos, reportagens de TV, artigos de jornal). Após levantarem os principais aspectos que caracterizam seus casos de estudos os mesmos apresentam suas reflexões e trocam informações.



O conteúdo dessa atividade se encerra com a apresentação do histórico do levantamento dos acidentes que ocorreram na costa brasileira.

O Módulo II tem validade anual, portanto, é aplicado ao público-alvo uma vez ao ano e a cada novo trabalhador que iniciar suas atividades no empreendimento.

***Módulo III - Noções sobre Legislação Ambiental, Noções de Conservação de Energia e Emissões Atmosféricas - 1 hora:***

Noções sobre Legislação Ambiental - O Meio Ambiente e a Constituição. A Política Nacional do Meio Ambiente; O Licenciamento Ambiental; Lei nº 9.605/98 - "Lei de Crimes Ambientais"; MARPOL - Prevenção de Poluição por Óleo.

Noções de Conservação de Energia e Emissões Atmosféricas - Conservação e uso racional de energia; redução do consumo e do desperdício de energia e conhecimento básico sobre emissões atmosféricas.

Após a exposição dialogada, ocorre a exibição da animação, de Steve Cutts, chamada "Man", que aborda o relacionamento do homem com o meio ambiente. As possibilidades de discussão depois desta animação são diversas e interessantes: discutir o consumo de alguns produtos, a importância de conhecer a origem dos mesmos e optar por um consumo consciente; escassez dos recursos naturais e a relação homem *versus* meio ambiente.

O Módulo III tem validade anual, portanto, é aplicado ao público-alvo uma vez ao ano e a cada novo trabalhador que iniciar suas atividades no empreendimento.

***Módulo IV - Atividade de Integração e Sensibilização - 1 hora:***

Desenvolvimento de atividades lúdicas e/ou uma dinâmica de grupo envolvendo os participantes a fim de promover uma maior reflexão, conscientização e sensibilização a respeito da responsabilidade socioambiental de cada pessoa envolvida na atividade.

As atividades desenvolvidas têm como principal objetivo criar uma convivência social positiva por meio de atividades integradoras e de intercâmbio. Nas atividades, deve-se estimular a discussão conjunta sobre as rotinas do cotidiano, mudança de valores e atitudes e melhorias das ações educativas.

O objetivo do Módulo IV é justamente promover a integração e sensibilização dos trabalhadores, o que, na realidade, já estão sendo realizadas dentro dos demais módulos descritos anteriormente. Porém, no caso do presente módulo, algumas opções de atividades lúdicas e/ou uma dinâmica de grupo são propostas e os próprios participantes têm a liberdade de escolha.

No âmbito do presente módulo, ainda podem ser opções aos trabalhadores as Sessões de Vídeo e o Estudo Caso.

### ***As Sessões de Vídeos***

O objetivo deste método de aprendizagem é promover, através do uso de vídeos educativos com temas ambientais, a integração entre conhecimento e a experiência de cada indivíduo, proporcionando a cada um, uma nova forma de interpretar sua própria realidade e a dos outros, buscando provocar mudanças de comportamentos e atitudes.

### ***Estudo de Caso***

Busca solidificar os conhecimentos adquiridos pelo indivíduo por meio de palestras e debates orientados, baseado em situações e problemas levantados oriundas de experiências e lições aprendidas, levando o trabalhador ao aprimoramento profissional e biossocial.

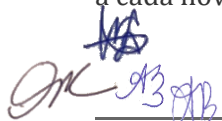
O Módulo IV tem validade semestral, portanto, é aplicado ao público-alvo a cada seis meses e a cada novo trabalhador que iniciar suas atividades no empreendimento. Destaca-se que esse módulo é dinâmico, podendo variar de acordo com a escolha da atividade a ser realizada, pelo próprio público-alvo, a cada encontro.

### ***Módulo PCP - Segregação de Resíduos – 15 minutos:***

O Módulo PCP é dinâmico, variando sua apresentação, de acordo com as principais dúvidas e erros de segregação de resíduos identificados a bordo, pelo técnico ambiental. Portanto, o conteúdo do módulo é variável, onde fotos dos erros de segregação são expostos a todos, por meio de apresentação em PowerPoint® e os trabalhadores tem que adivinhar quais as falhas encontradas. Ou ainda, pode ser realizada uma dinâmica, onde os tipos de resíduos mais comumente segregados errados são colados em papel pardo e o capacitador os expõe aos participantes relatando a forma correta de segregação, sempre com o envolvimento dos trabalhadores.

A questão da segregação, reciclagem e redução na geração de resíduos, faz parte da vida de cada um diariamente e, além disso, o objetivo é que essa questão seja aplicada não somente a bordo, mas que cada trabalhador seja multiplicador da informação, levando esse pensamento para sua vida e para as pessoas com quem convive.

A validade desse módulo é trimestral, onde todos os trabalhadores estão em constante reciclagem nesse quesito, podendo ser aplicado como um *briefing* antes do embarque, ou ainda, no âmbito das reuniões de segurança ministradas a bordo. Assim como os demais módulos, esse é aplicado a cada novo trabalhador que iniciar suas atividades no empreendimento.



Destaca-se que, a carga horária anual do PEAT está definida em oito horas, devido às diferentes validades de cada módulo, conforme demonstrado no **Quadro 7.9-2**.

### **b) Formação Continuada**

Para atender aos eventuais novos trabalhadores, são realizadas periodicamente turmas extras. Estas turmas são trabalhadas com a mesma metodologia e o mesmo conteúdo programático do **Quadro 7.9-2**.

Como forma de continuidade do processo de aprendizagem, optou-se pela disponibilização do material didático apresentado nos módulos do PEAT para consulta permanente na unidade marítima. Além deste material de consulta, também está prevista a disponibilização de uma cópia do Plano de Segregação de Resíduos da TOTAL, material do Projeto de Controle da Poluição (PCP), tendo em vista a relevância do Gerenciamento de Resíduos a bordo e o papel fundamental dos trabalhadores, que atuam como atores diretos para o sucesso no controle da poluição.

Os módulos I (A Atividade e o Meio Ambiente da Região), II (Gerenciamento de resíduos; Procedimentos de contenção de vazamentos e combate a derrames de óleo; e Plano de Emergência) e III (Noções sobre legislação Ambiental e Noções de Conservação de Energia e emissões atmosféricas) terão validade anual; já o módulo IV (Atividade de Integração e Sensibilização) possui validade semestral; e o do PCP (Segregação de Resíduos) será aplicado uma vez a cada três meses; no entanto, todos os novos trabalhadores devem passar pelo PEAT.

Após a conclusão de todos os módulos, cada trabalhador receberá um certificado, com seu nome, a carga horária do PEAT, a data de realização e a data de validade de cada módulo. No entanto, não são emitidos certificados apenas para o módulo do PCP, aplicado trimestralmente.

O contato de ouvidoria da TOTAL será divulgado como canal oficial de comunicação, que poderá ser acionado para toda e qualquer dúvida, sugestão ou reclamação que surgir também no âmbito do PEAT. Todos os registros realizados serão expostos a todos os trabalhadores, no contexto das reuniões de segurança realizadas mensalmente.

Destaca-se que a fase de produção está prevista para acontecer ao longo de 20 anos e a proposta do presente PEAT é para o primeiro ano de atividade. Ao longo da implementação, os trabalhadores poderão fazer sugestões de temas que gostariam que fosse abordado nos anos subsequentes de produção, portanto, o projeto pode sofrer reformulação ao longo do tempo. No entanto, toda e qualquer alteração, no âmbito do PEAT, será enviada para análise e aprovação desta Coordenação, com antecedência mínima de 30 (trinta) dias de sua implementação.

### 7.9.6.1 - Fase de Desativação

O PEAT a ser realizado na fase de desativação, será apresentado a essa coordenação posteriormente e em tempo hábil, antes da desativação de qualquer poço do empreendimento.

### 7.9.6.2 - Materiais Pedagógicos de Apoio

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

O material didático e de apoio deverá ser elaborado em português e inglês, considerando que a última é a língua oficial de comunicação a bordo. Nem todos os tripulantes possuem fluência na língua inglesa, na prática as muitas nacionalidades, por vezes, dificultam a comunicação a bordo. Somado, há o fato da presença de diferentes culturas, visão de mundo e de simbologias. Esses aspectos devem ser levados, sempre que possível, em consideração no momento em que se formam grupos de capacitação e também nas formas de apresentação e dinâmicas de aprendizagem.


Esse material deverá ser enviado para todos os tripulantes virtualmente, através dos seus endereços eletrônicos, sendo cópias impressas disponibilizadas em locais de maior circulação no FPSO, tais como: sala de convivência, refeitório, academia, etc.

O Boletim Informativo, que será desenvolvido no âmbito do PEACS da TOTAL, também será utilizado como material de apoio para o PEAT, reforçando a existência dos Canais de Ouvidoria.

Cabe destacar que todo material impresso e audiovisual utilizado no âmbito do PEAT será enviado para análise e aprovação desta Coordenação, de acordo com a Nota Técnica Nº 01/10 CGPEG/DILIC/IBAMA, com antecedência mínima de 30 (trinta) dias.

### 7.9.7 - Acompanhamento e Avaliação

O acompanhamento e a avaliação do Projeto serão realizados durante todo o período de sua implementação e terão como base as metas a serem atingidas e os indicadores apresentados. Para acompanhamento, serão elaborados relatórios semestrais a serem encaminhados ao órgão licenciador para análise.



A avaliação constante é um instrumento essencial para indicar as estratégias que estiverem dando resultados positivo e para reformular as estratégias que estiverem impedido o alcance das metas definidas.

A cada ano o PEAT e seu respectivo conteúdo será revisto, levando em consideração a participação e opinião dos trabalhadores expressa nas Fichas de Avaliação. Ressalta-se que qualquer alteração realizada no âmbito desse projeto, será submetida a essa coordenação para análise, antes de sua implementação.

#### **a) Registros das Atividades**

Em cada atividade desenvolvida, serão registrados em formulário próprio os tópicos ministrados e a carga horária destinada a cada tópico, além de relatório descrevendo a percepção do capacitador sobre o nível de participação do público-alvo nestas atividades no âmbito do PEAT. As evidências objetivas serão registradas através de lista de presença com assinatura dos trabalhadores, registro individual avaliativo do processo por parte de cada trabalhador, quando couber, pois se entende que o preenchimento do mesmo é opcional, e registro fotográfico das atividades (**Anexo 7.9-1**).

Cabe mencionar que no referido relatório também deverão ser incorporadas as reflexões trazidas pelo capacitador sobre as atividades educacionais realizadas e o processo de aprendizagem.

### **7.9.8 - Resultados Esperados**

São esperados os seguintes resultados: (i) implementação de todas as atividades previstas no PEAT; (ii) sensibilização de todos os trabalhadores envolvidos com a atividade, quanto às questões ambientais, proporcionando condições para que realizem suas atividades de modo qualificado ambientalmente; (iii) que os tópicos selecionados deem subsídios para os trabalhadores entenderem melhor as características do empreendimento em que estão envolvidos e o contexto ambiental em que estão inseridos. Desta forma podem tomar atitudes mais críticas e conscientes, colaborando para resultados positivos e possibilitando atingir ao objetivo deste projeto.

As estratégias previstas e os recursos a serem utilizados, assim como o material didático específico e o desenvolvimento de atividades lúdicas possibilitam melhor internalização dos temas abordados por parte dos trabalhadores.

### 7.9.9 - Inter-relação com outros Planos e Projetos

O PEAT possui inter-relação com o PCP, na medida em que aborda temas sobre gerenciamento de resíduos sólidos, emissões atmosféricas e efluentes líquidos, da participação dos trabalhadores na separação dos resíduos e a economizar produtos e energia; com o Plano de Emergência Individual - PEI, pois aborda os procedimentos em caso de emergências ambientais a bordo, como derrames de óleo; com o Projeto de Monitoramento Ambiental – PMA; com o PMAVE, uma vez que fala sobre a avifauna no local da atividade e que a participação voluntária dos trabalhadores é muito importante para o alcance dos objetivos desses projetos; e com o PEACS, visto que informa a respeito das atividades econômicas e grupos sociais que atuam na Área de Influência da atividade e que podem ser afetados pelo empreendimento, assim como as ações que ocorrem em terra com as comunidades, e reforça a existência dos canais de ouvidoria. Por fim, o PEAT interage com os demais projetos ambientais por apresentá-los como parte do conteúdo programático, visando dar ciência das medidas mitigadoras sendo implementadas e, quando possível, contando com a ajuda dos trabalhadores que se sensibilizarem.

Outras ações educativas implementadas pela TOTAL servem como fonte de referência, instrumento de abordagens de conceitos e intercâmbio de ações.

### 7.9.10 - Atendimento a Requisitos Legais e/ ou outros Requisitos

- Constituição 1988, Art. 225, parágrafo 1º;
- Lei nº 7.804/90;
- Resolução CONAMA nº 237/97;
- Lei nº 9.605/98;
- Lei nº 9.795/99;
- Decreto nº 4.281/02;
- Nota Técnica CGPEG/DILIC/IBAMA Nº 01/10;
- Instrução Normativa Nº 2, de 27 de março de 2012;
- Termo de Referência CGPEG/DILIC/IBAMA nº 002/13;



### 7.9.11 - Cronograma Físico

Este projeto já se encontra iniciado pela PETROBRAS, no âmbito do Projeto Etapa 2 do Pré-Sal, e deverá passar a ser de responsabilidade da TOTAL tão logo a empresa finalize o processo de transferência de titularidade das licenças ambientais do empreendimento junto a esta Coordenação.

No entanto, esse cronograma refere-se ao segundo ano de atividade. Assim que a TOTAL assumir a titularidade das licenças ambientais, serão contemplados os novos trabalhadores e aqueles que não passaram pelo PEAT da PETROBRAS. No entanto, todos os trabalhadores serão contemplados com o Módulo PCP

Atividade	Meses												
	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13
<b>Planejamento</b>													
Mobilização de Equipe													
Envio dos Materiais informativos e Pedagógicos													
<b>Módulos*</b>													
Módulo I													
Módulo II													
Módulo III													
Módulo IV													
Módulo PCP													
<b>Acompanhamento</b>													
Relatórios semestrais													
Relatório anual													
Avaliação													

### 7.9.12 - Responsabilidade Institucional pela Implementação do Projeto

A instituição responsável pela implementação do projeto é a TOTAL E&P do Brasil Ltda.

End: Av. República do Chile, 500, 19 andar, Centro – Rio de Janeiro - RJ - CEP 20031-170.

Telefone: (21) 2102-9000. Fax: (21) 2102-9003.

### 7.9.13 - Responsável Técnico

Nome	Luciana Teixeira de Barros
Profissão - Registro Profissional	Ciências Biológicas – CRBIO 53163
Cadastro Técnico Federal de Atividades e Instrumentos de Defesa Ambiental	1565666

## 7.9.14 - Referências Bibliográficas e Citações

BRASIL. Lei nº 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. 1998.

BRASIL. Lei nº 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 da União**, Brasília. 1999.

MAN. 2012. **Filme documentário de Steve Cutts**. Londres. Disponível em: <<http://stevecutts.com/pages/animation.html>>. Acesso realizado em julho de 2013.

QUINTAS, J. S. Educação no processo de gestão ambiental: uma proposta de educação ambiental transformadora e emancipatória. In: LAYRARGUES, P. P.(Coord.) **Identidades da educação ambiental brasileira**. Ministério do Meio Ambiente, Brasília. 2004.

QUINTAS, J.S.; GOMES, P. M.; 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**. IBAMA, Brasília. 2005.

Termo de Referência CGPEG/DILIC/IBAMA nº 002/13. Termo de Referência para a elaboração do Estudo de Impacto Ambiental e Respectivo Relatório de Impacto Ambiental - EIA/RIMA para a Atividade de Produção e Escoamento de Petróleo e Gás Natural do Polo Pré-Sal da Bacia de Santos - Etapa 2.





*BMP Ambiental Ltda.*  
*BMP-3-001-EC*



*Desenvolvimento da Produção e Escoamento de Lapa - Área Nordeste*  
*Estudo Complementar*

**ANEXOS**



## ***Anexo 7.9-1 – Lista de Presença e Ficha de Avaliação do PEAT***



Desenvolvimento da Produção e Escoamento de Lapa - Área Nordeste				
Lista de Presença/Presence List				
Instrutor/Instructor		Módulo (s)/Module (s)	Local/Place	Carga Horária/Work Load
Participantes/Attendants			Data/Date	Rubrica/Sign
Nº	Nome/Name	Função/Function		
01				
02				
03				
04				
05				
06				
07				
08				
09				
10				
11				
12				
13				
14				
15				
16				
17				
18				
19				
20				
21				
22				



**Projeto de Educação Ambiental  
para Trabalhadores – PEAT / Environmental Education Project  
for Workers - PEAT**

**Desenvolvimento da Produção e Escoamento de Lapa - Área Nordeste**

**Ficha de Avaliação / Evaluation Form**




Nome/Name: \_\_\_\_\_

Embarcação  
Vessel: \_\_\_\_\_

Data  
Date: \_\_\_\_\_

Instrutor  
Instructor: \_\_\_\_\_

Módulo  
Module: \_\_\_\_\_

Item	Bom Good 	Regular Medium 	Ruim Bad 
Conteúdo transmitido / Subjects discussed			
Compreensão do tema / Topic comprehension			
Recursos Materiais / Materials support			
Educador Ambiental / Environmental Educator			

Dúvidas, sugestões ou críticas / Questions, suggestions or criticism:

## 7.10 - PROJETO DE DESATIVAÇÃO

O Projeto de Desativação do DP de Lapa – Área Nordeste, instituído com o intuito de estabelecer requisitos de segurança operacional e de preservação do meio ambiente para a produção e abandono dos poços produtores e injetores, assim como linhas e sistemas de equipamentos de coleta, têm suas diretrizes estabelecidas pelas Portarias ANP Nº 46/2011 e Nº 27/2006.

Esse projeto surge da necessidade de se dispor de um Sistema de Gestão que atenda ao estabelecido no Regulamento Técnico do Sistema de Gerenciamento da Integridade de Poços – SGIP, instituído pela Agência Nacional do Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis – ANP.

De acordo com a Portaria ANP Nº 46/2011, em seu art. 3º, § 1º, as empresas detentoras de poços novos, ou seja, não perfurados até a data de publicação da citada Portaria, que se deu em 03 de novembro de 2016, que possuem ao menos um poço marítimo, deverão estar adequadas em até dois anos contados da publicação para implementar o SGIP, com exceção do item 10.5 – Abandono, para o qual deverá ser atendida a **Prática de Gestão Nº 10**, conforme item 10.5 – Abandono, subitens 10.5.2 – Abandono Permanente e 10.5.3 – Abandono Temporário.

Ressalta-se que a desativação das instalações de produção será realizada apenas ao término do contrato de concessão com a ANP, que, no caso do DP de Lapa – Área Nordeste, está previsto para ocorrer em 20 anos após o início da produção, que se deu em 19 de dezembro de 2016. Atualmente, a Portaria ANP Nº 27/2006 define os procedimentos a serem adotados na Desativação de Instalações e especifica condições para Devolução de Áreas de Concessão na Fase de Produção.

Cabe salientar que a desativação desta atividade poderá ocorrer até 2039, ocasião em que, provavelmente, novas tecnologias voltadas para desativação e reaproveitamento de estruturas existentes, assim como critérios e padrões da legislação ambiental poderão ter sido modificados.

Dessa forma, a TOTAL se compromete a apresentar a esta CGPEG/DILIC/IBAMA, dentro dos prazos legais permitidos pela Portaria ANP Nº 46/2011, o SGIP do DP de Lapa – Área Nordeste, e em tempo hábil antes da desativação completa do empreendimento, o Programa de Desativação de Instalações.



## 7.11 - PROJETO DE MONITORAMENTO DE IMPACTOS DE PLATAFORMAS E EMBARCAÇÕES SOBRE A AVIFAUNA – PMAVE

Neste item apresenta-se o PMAVE, de responsabilidade da Witt|O'Briens Brasil (Junho de 2017).



Maio | 2017

# Projeto de Monitoramento de Impactos de Plataformas e Embarcações sobre a Avifauna (PMAVE)

Atividade de Produção Marítima no Campo de Lapa  
Bacia de Santos

Rev.00 Maio/2017



**Aiuká Consultoria em Soluções Ambientais**

[www.aiuka.com.br](http://www.aiuka.com.br)

**Endereço:** Av. do Trabalhador, 1799 | Sítio do Campo - Praia Grande – SP | Brasil |

CEP: 11.725-000

**Tel:** 13 3302-6026

**Emergências:** 13 3302-6025 / 97421-9300

## WITT|O'BRIEN'S

**Witt|O'Brien's Brasil**

[www.wittobriens.com.br](http://www.wittobriens.com.br)

**Endereço:** Rua da Glória, 306 - 13º Andar | Glória - Rio de Janeiro – RJ | Brasil |

CEP 20.241-180

**Tel:** +55 (021) 3032-6750 / 3032-6762

**Emergency Line:** 0800-OBRIENS [0800-6274367]



## CONTROLE DE REVISÕES

Rev.	Data	Descrição (motivo da revisão)	Responsável
00	Maio/2017	Documento original	Witt   O'Brien's e Aiuká

## Sumário

1. Introdução .....	1
1.1. Aspectos Gerais da Atividade .....	2
2. Objetivo .....	3
3. Metodologia .....	3
3.1. Registro de ocorrências .....	3
3.2. Manejo de aves.....	4
3.2.1. Introdução .....	4
3.2.1.1. Afugentamento .....	5
3.2.1.2. Captura de Animais Vivos.....	5
3.2.1.3. Transporte de Aves Capturadas .....	8
3.2.1.4. Soltura imediata .....	9
3.2.1.5. Realocação.....	9
3.2.1.6. Reabilitação e destinação de animais vivos .....	9
3.2.1.7. Coleta e transporte de animais mortos.....	10
3.2.1.8. Necropsia e destinação de animais mortos .....	11
3.2.2. Fluxo de Procedimentos.....	11
3.2.3. Equipe Técnica.....	13
3.2.5. Instalações .....	14
3.2.6. Equipamentos.....	16
4. Documentação.....	17
5. Equipe responsável pela elaboração do PMAVE .....	20
Referências Bibliográficas .....	21

## Lista de Figuras

<b>Figura 1:</b> Localização do Campo de Lapa na Bacia de Santos, e suas respectivas distâncias até as bases de apoio marítimo e aéreo.....	2
<b>Figura 2:</b> Fluxograma de ativação e procedimentos para atendimento e manejo de aves durante atividades de produção da TEPBR na Bacia de Santos.....	12
<b>Figura 3:</b> Distribuição geográfica das instalações de atendimento a aves durante as atividades de produção da TEPBR na Bacia de Santos (Legenda: CRF – Centro de Reabilitação de Fauna, PCF – Ponto de Coleta de Fauna).....	15

## Lista de Tabelas

<b>Tabela 1:</b> Relação de recursos materiais que ficarão armazenados na Unidade Marítima do Campo de Lapa. ....	16
<b>Tabela 2:</b> Equipe técnica responsável pela elaboração deste Plano. ....	20

## Anexos

<b>Anexo 1:</b> Formulário para Solicitação de Autorização de Captura, Coleta e Transporte de Material Biológico – ABIO	
<b>Anexo 2:</b> Manual PMAVE	
<b>Anexo 3:</b> Planilha PMAVE	
<b>Anexo 4:</b> Ficha PMAVE	
<b>Anexo 5:</b> Declaração de vigência do contrato com a empresa consultora responsável pelo PMAVE	
<b>Anexo 6:</b> Declaração de Aceite das Instalações de Atendimento ao PMAVE	

## 1. Introdução

O presente plano foi elaborado seguindo as diretrizes da Coordenação Geral de Petróleo e Gás – CGPEG/DILIC/IBAMA para elaboração do Projeto de Monitoramento de Impactos de Plataformas e Embarcações sobre a Avifauna (PMAVE).

O PMAVE é uma importante ferramenta utilizada na orientação das ações de atendimento e manejo emergencial de aves que possam ser atraídas pela unidade marítima durante a realização da atividade de produção da Total E&Pdo Brasil (TEPBR) na Bacia de Santos, no Campo de Lapa.

As aves marinhas constituem um grupo diversificado de espécies que se adaptaram com grande eficiência ao meio marinho, de onde obtém seus recursos alimentares. São espécies particularmente vulneráveis à mortalidade de adultos, devido à alta longevidade, recrutamento tardio e crescimento lento da população global. Em virtude dos impactos cumulativos no ambiente marinho e seus efeitos na mortalidade de aves adultas, as espécies marinhas, especialmente as pelágicas, têm se tornado ameaçadas de extinção em um ritmo mais acelerado que outros grupos de aves, sendo estimado que cerca de 30% das aves pelágicas estão ameaçadas de declínios populacionais insustentáveis (Ellis *et al.*, 2013).

Embora sejam conhecidos os impactos de vazamentos de óleo sobre aves, existem poucos estudos investigando outros efeitos ou impactos cumulativos da indústria de petróleo e gás *offshore* sobre esse grupo (Ronconi *et al.*, 2015). Tem sido registrada a atração de aves por plataformas e embarcações como locais de abrigo, oportunidade de forrageamento e devido à desorientação ou atração por fontes de luz (Tasker *et al.*, 1986; Baird, 1990; Day *et al.*, 2005; Hamer *et al.*, 2014). Tal interação apresenta implicações para a saúde humana, segurança operacional (como operações envolvendo helicópteros) e possíveis impactos em nível populacional de aves residentes e migratórias (Ronconi *et al.*, 2015).

O presente plano se aplica aos seguintes casos:

- Aglomeração de aves que ofereça risco à segurança operacional ou dos animais;
- Aves sadias ou ninhos, 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 unidade marítima.

Para o desenvolvimento de um Projeto de Monitoramento de Impactos sobre a Avifauna que seja coerente com as características regionais, é de suma importância o conhecimento das espécies, sazonalidade e o status de conservação da avifauna com potencial ocorrência na área do campo. Com essas informações é possível elaborar um planejamento eficaz no que se refere a equipamentos, instalações e, principalmente, procedimentos para atendimento e manejo emergencial de aves na unidade marítima, que também estejam alinhados aos aspectos operacionais da atividade.

### 1.1. Aspectos Gerais da Atividade

Este plano abrange as atividades do FPSO Cidade de Caraguatatuba, situado no Campo de Lapa, Bacia de Santos, no litoral do Estado de São Paulo, a uma distância de aproximadamente 300 km da costa.

A **Figura 1** apresenta a localização do Campo da TEPBR na Bacia de Santos e as suas respectivas distâncias em relação à base de apoio marítimo em Niterói/RJ e aéreo, no aeroporto de Jacarepaguá/RJ.



**Figura 1:** Localização do Campo de Lapa na Bacia de Santos, e suas respectivas distâncias até as bases de apoio marítimo e aéreo.

## 2. Objetivo

O objetivo deste plano é registrar todas as ocorrências incidentais envolvendo aves debilitadas, feridas ou mortas encontradas na unidade marítima, bem como aglomerações de avifauna nas estruturas de produção da TEPBR no Campo de Lapa na Bacia de Santos, assim como especificar os procedimentos para captura, coleta, transporte ou manejo de avifauna, sob orientação técnica, visando assegurar o bem-estar dos animais e a segurança durante as referidas atividades.

## 3. Metodologia

### 3.1. Registro de ocorrências

O Técnico Embarcado Responsável (TER) na unidade marítima fará o registro de todas as ocorrências incidentais envolvendo:

- Aglomeração de aves que ofereça risco à segurança operacional ou dos animais;
- Aves sadias ou ninhos, 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 unidade marítima.

O registro será feito pelo Técnico Embarcado Responsável através do preenchimento da Planilha PMAVE (**ANEXO 3**), da Ficha PMAVE (**ANEXO 4**) e de foto documentação do(s) exemplar(es).

De forma a orientar os técnicos que atuarão na unidade marítima, foi desenvolvido um documento de referência, o Manual PMAVE (**ANEXO 2**), contendo, dentre outras informações, o fluxo de procedimentos, os contatos da Equipe Técnica e a Prancha de Identificação de Avifauna com possível ocorrência na região do Campo de Lapa.

Com base nos dados levantados pelo Plano de Proteção à Fauna (PPAF) desenvolvido para a atividade de produção no Campo de Lapa (revisão 00 de 2017), identificou-se um total de 49 espécies de aves com possível ocorrência na área de entorno da atividade. A listagem completa, assim como informações sobre estado de conservação e sazonalidade de cada espécie, pode ser encontrada na prancha de identificação da avifauna, contida no Manual PMAVE (**ANEXO 2**).

## 3.2. Manejo de aves

### 3.2.1. Introdução

Sempre que for registrada, na área da unidade marítima, a ocorrência de aves nas situações supracitadas no item 3.1, o TER deverá preencher a Planilha PMAVE (**ANEXO 3**) e entrar em contato com a Equipe de Segurança, Meio Ambiente e Saúde (SMS) da TEPBR ([hse.ep-br@total.com](mailto:hse.ep-br@total.com)) e a Equipe Técnica responsável pelo atendimento do PMAVE, e transmitir as seguintes informações:

- Quantidade e espécie(s) das aves envolvidas na interação;
- Comportamento das aves;
- Possíveis motivos que possam explicar o comportamento observado;
- Tempo decorrido desde o primeiro registro; e
- Registro fotográfico das aves, quando possível.

Vale ressaltar que deverão ser tratadas como prioritárias e urgentes as ocorrências envolvendo risco para a segurança operacional da atividade; mortandade de avifauna (ou risco de); e espécies ameaçadas de extinção.

A Equipe Técnica da consultoria responsável pelo PMAVE avaliará a situação e, em seguida, definirá as ações a serem realizadas, considerando os procedimentos descritos no presente plano. Caso necessário, o médico veterinário poderá ser mobilizado o mais breve possível para a unidade.

Em situações em que as aves sadias venham a utilizar momentaneamente algum ponto da unidade marítima como área de pouso ou descanso, sem oferecer risco à operação ou ao animal, não há necessidade de registro da ocorrência e manipulação das aves. Contudo, deve ser certificado que a área utilizada pelo animal não oferece risco de aprisionamento.

Sempre que houver registro de ocorrência de avifauna envolvendo (i) risco para a segurança operacional da atividade; (ii) mortandade de avifauna (ou risco de); (iii) espécies ameaçadas de extinção, a Equipe de SMS da TEPBR comunicará à CGPEG/IBAMA por e-mail institucional ([fauna.cgpeg.rj@ibama.gov.br](mailto:fauna.cgpeg.rj@ibama.gov.br)), juntamente com uma cópia preenchida da Ficha PMAVE (**ANEXO 4**) deverá ser anexada e o assunto da mensagem deverá incluir PMAVE Campo de Lapa, ocorrência e o nome da unidade marítima, como por exemplo: “PMAVE Campo de Lapa – ocorrência no FPSO Cidade de Caraguatatuba”.

É importante ressaltar que a ave só poderá ser transportada da unidade marítima mediante Autorização de Captura, Coleta e Transporte de Material Biológico (ABIO). Todos os profissionais

listados no **ANEXO 1** e devidamente denominados na ABIO poderão integrar a equipe que poderá estar presente e envolvida nas ações de captura, coleta e transporte de fauna capturada a partir da unidade.

O manejo de aves nas demais ocorrências será conduzido conforme pró-atividade da empresa, com procedimento relativo à proteção e recuperação de aves descrito no presente documento e considerando o tipo de ocorrência, condições meteorológicas e oceanográficas e a logística disponível.

Todos os procedimentos serão realizados sob orientação técnica, em tempo hábil e de forma a oferecer maior segurança para a equipe e para a operação. Sem prejuízos à orientação técnica conforme o tipo de ocorrência, os procedimentos de manejo de fauna devem seguir as diretrizes descritas a seguir:

#### **3.2.1.1. Afugentamento**

As técnicas de afugentamento visam manter a fauna afastada de um potencial impacto. Quando necessária, a decisão da utilização de métodos de dissuasão de aves será feita pela Equipe Técnica responsável pela execução do PMAVE.

Procedimentos simples poderão ser realizados pelo TER, sob orientação da Equipe Técnica. Entretanto, afugentamentos mais complexos, ou que incluam o uso de recursos visuais ou sonoros deverão ser realizados somente pela Equipe Técnica responsável pela execução do PMAVE.

#### **3.2.1.2. Captura de Animais Vivos**

A captura de aves pelo TER deverá ser realizada sob orientação da Equipe Técnica, de forma a minimizar o estresse do animal e os riscos inerentes à atividade. O procedimento deve ser 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 deve ser realizado mediante o uso de Equipamentos de Proteção Individual - EPI, sendo obrigatórios: luvas, máscaras PFF2-N95 e óculos de proteção.

#### **Aves silvestres sadias que necessitem ser deslocadas**

O deslocamento de uma ave sadia deve considerar a ocorrência natural da espécie e o comportamento individual, além de avaliar se a intervenção trará reais benefícios ao animal e quais serão os riscos às equipes e operações da unidade marítima. No caso de um indivíduo encontrado em uma área atípica, o deslocamento para o seu ambiente natural pode beneficiá-lo e garantir sua sobrevivência. Por outro lado, as ações para efetuar o seu deslocamento podem ser nocivas, levando

a miopatia de captura, diminuição na capacidade de encontrar alimento e abrigo, e prejuízo nas relações sociais em espécies gregárias, entre outros (Griffith *et al.*, 1989; Weeks *et al.*, 2011).

Caso seja necessária e viável, a captura de aves sadias na unidade marítima poderá ser realizada utilizando-se puçás ou manualmente (com luvas de raspa, de algodão ou de procedimento e/ou toalhas), sendo também possível o emprego de estratégias de condicionamento alimentar (ceva). Deve-se buscar reduzir ao máximo o ruído e a presença de pessoas não envolvidas com o procedimento, para evitar estresse e riscos ao animal e à equipe. O tempo de captura deve ser minimizado e, caso estenda-se por um tempo que leve a ave a um estresse excessivo, devido a tentativas mal sucedidas, deverá ser dado um intervalo suficiente para permitir o descanso ao animal e a reavaliação da estratégia de captura. Após a captura, deverão ser seguidos os procedimentos e recomendações delineados na seção 3.2.1.3 (Transporte de Aves Capturadas) deste documento.

A construção de ninhos de aves em unidades marítimas *offshore* é um evento de baixa probabilidade. Para prevenir essa ocorrência, poderão ser consideradas medidas que evitem a disponibilidade de restos de material nas unidades, tais como nylon, papel e plástico, que podem ser utilizados para preparação de ninhos. Em caso de espécies de aves não classificadas como ameaçadas de extinção, a Equipe Técnica do PMAVE avaliará a possibilidade de deslocamento das aves e seus ovos.

Caso sejam identificados ninhos com filhotes na unidade marítima, em um local cujo acesso não apresente risco à segurança humana e das operações, o ninho deverá ser removido após a finalização da criação dos filhotes, ou seja, quando o ninho não estiver mais sendo utilizado. Medidas de exclusão (telas, redes e afins) poderão ser implementadas para evitar que a nidificação volte a ocorrer no local.

Vale ressaltar que as tentativas de resgate ou captura de aves não deverão ser realizadas sem o prévio conhecimento e aprovação da Equipe Técnica.

### **Aves silvestres que necessitem de assistência veterinária**

A decisão pela realização ou não da captura/resgate depende da espécie de ave e da gravidade do quadro clínico apresentado, bem como do local e das condições operacionais e meteoceanográficas. Em todos os casos, a Equipe Técnica do PMAVE deverá ser imediatamente comunicada, para avaliar a necessidade de mobilização de especialista à unidade para coordenar o resgate. Sempre que possível, o animal deverá ser deslocado para uma área menos ruidosa da unidade até a chegada da equipe de captura. Nos casos mais simples, como aves letárgicas, o Técnico

Embarcado Responsável, previamente capacitado, poderá realizar a captura e encaminhar os animais ao transporte.

O uso de contenção química ou anestesia não é indicado devido ao risco que estas atividades apresentam em campo, tanto para o animal quanto para a equipe de resgate, de modo que apenas a captura manual (com luvas de raspa, de algodão ou de procedimento e/ou toalhas) ou com puçás poderá ser utilizada. Por esta razão, animais que se apresentarem ativos e não puderem ser capturados com segurança pelas técnicas supracitadas não deverão ser capturados. Nestes casos, deverá ser realizado monitoramento contínuo até que as condições de segurança permitam a captura do animal.

Para a captura, deve-se buscar reduzir ao máximo o ruído e a presença de pessoas não envolvidas com o procedimento, para evitar estresse e riscos ao animal e à equipe. O tempo de captura deve ser minimizado e, caso estenda-se por um tempo que leve a ave a um estresse excessivo, devido a tentativas mal sucedidas, deverá ser dado um intervalo suficiente para permitir o descanso ao animal e a reavaliação da estratégia de captura.

Após a captura, deverão ser seguidos os procedimentos e recomendações delineados na seção 3.2.1.3 (Transporte de Aves Capturadas).

### **Aglomeração incomum de aves silvestres**

Por se tratar de uma área *offshore*, é pouco provável a ocorrência de aglomerações de avifauna na região do entorno da unidade marítima. Caso ocorra, o TER deverá contatar a equipe da consultoria responsável.

A partir do acionamento será realizada uma primeira análise do ocorrido e, caso necessário, a Equipe Técnica da consultoria responsável poderá orientar pela adoção de técnicas visuais e auditivas para afugentamento e dispersão da avifauna.

### **Presença de espécies domésticas**

Devido à distância da costa, não é esperada a presença de espécies domésticas na área da unidade marítima. No entanto, caso sejam encontradas aves domésticas (pombo, pardal, canário-do-reino, por exemplo) com possibilidade de captura, estas poderão ser capturadas com auxílio de puçás e transportadas até a costa, seguindo-se os mesmos procedimentos e recomendações delineados na seção 3.2.1.3 deste documento.

### 3.2.1.3. Transporte de Aves Capturadas

Uma vez capturada, a ave deverá ser acomodada em caixa de transporte compatível com o seu tamanho, de forma a permitir que o animal permaneça em pé e gire em torno do seu próprio eixo. A caixa de transporte deve estar devidamente etiquetada (identificação de carga viva e orientação da posição da caixa), com toalhas na base para oferecer maior comodidade ao indivíduo. Se ocorrer mais de uma ave simultaneamente, elas devem ser acondicionadas em caixas de transporte separadas.

A partir do momento da captura do animal, a Ficha PMAVE (**ANEXO 4**) deverá ser preenchida e encaminhada junto com cada ave (caso a ave possua anilha, o número deve ser registrado no formulário). Deve-se manter o animal capturado em local calmo, seguro, bem ventilado, com pouca luminosidade e temperatura amena até que seja viabilizado seu transporte ao continente.

A ave deverá ser monitorada e o contato físico com humanos deverá ser o mínimo possível. É vetada a amarração dos membros e/ou do bico para imobilização. Caso o animal esteja em caixa de transporte tipo *kennel*, pode ser uma toalha ou pano branco na porta da caixa para diminuir a luminosidade e minimizar o estresse visual, desde que a ventilação não seja comprometida.

Todos os procedimentos que envolvam contato físico com a ave deverão ser realizados com a utilização de Equipamentos de Proteção Individual – EPI, sendo obrigatórios: luvas (de raspa, algodão e/ou de procedimento), máscaras PFF2-N95 e óculos de proteção.

O transporte sera realizado por via marítima no menor tempo possível após a captura, considerando o estado de saúde do animal e as condições logísticas, meteorológicas e de segurança. Ao chegar em terra, o animal deverá ser transportado em veículo com condições adequadas de temperatura e ventilação, até a instalação local de atendimento à fauna.

O manejo da ave deverá seguir as recomendações sobre cuidados e alimentação enviadas pela Equipe Técnica da consultoria responsável, que consiste em oferecer alimento e água para o animal, assim como manter o recinto (caixa de transporte) limpo. A quantidade, tipo e frequência do alimento variarão de acordo com a espécie, porém todas as aves devem ser observadas durante o período em que aguardam o desembarque, e qualquer mudança no comportamento deverá ser reportada para a Equipe Técnica do PMAVE.

É importante ressaltar que o animal só poderá ser transportado da unidade marítima mediante Autorização de Captura, Coleta e Transporte de Material Biológico (ABIO), a qual será requerida pela TEPBR à CGPEG/DILIC/IBAMA (**ANEXO 1**).

#### 3.2.1.4. Soltura imediata

O animal que necessite apenas de abrigo temporário e repouso poderá ser assistido *in loco* pelo Técnico Embarcado Responsável, sob orientação da Equipe Técnica do PMAVE, e posteriormente liberado na natureza, desde que atenda a todos os requisitos abaixo:

- For recém-capturado na natureza;
- Houver comprovação do local de captura na natureza;
- A espécie ocorrer naturalmente no local de soltura; e
- Não apresentar problemas que impeçam sua sobrevivência ou adaptação em vida livre.

#### 3.2.1.5. Realocação

O animal somente poderá ser realocado se atender a todos os requisitos abaixo:

- For recém-capturado na natureza;
- Houver comprovação do local de captura na natureza;
- A espécie ocorrer naturalmente no local de soltura; e
- Não apresentar problemas que impeçam sua sobrevivência ou adaptação em vida livre.

O procedimento será executado pela Equipe Técnica da consultoria responsável, após exame clínico e atestado de saúde emitido pelo Médico Veterinário. Caso haja necessidade de o animal ser encaminhado a uma instalação de atendimento à fauna, o mesmo passará pelo processo de reabilitação.

#### 3.2.1.6. Reabilitação e destinação de animais vivos

A reabilitação de fauna silvestre é uma atividade complexa, podendo envolver estabilização, exames clínicos e laboratoriais, cuidados intensivos veterinários e condicionamento físico dos animais, de forma a prepará-los para a soltura. A equipe responsável pela reabilitação das aves possui qualificação técnica baseada em experiência prévia em suas atribuições, por tratar-se de atividade altamente especializada.

O manejo em cativeiro da avifauna silvestre será realizado conforme legislação em vigor. Os animais silvestres reabilitados serão identificados conforme Instrução Normativa IBAMA nº 02, de 02 de março de 2001, utilizando, sempre que possível, anilhas padrão CEMAVE em aves destinadas à soltura.

A prioridade de destinação dos animais reabilitados será a soltura. A soltura terá como finalidade o reforço populacional, sendo vetada a reintrodução de espécies. O protocolo considerará a avaliação das áreas de soltura, o levantamento clínico e diagnóstico dos animais. Os animais aptos deverão apresentar condições físicas e comportamentais adequadas para sua sobrevivência, bem como status sanitário que não permita a contaminação de populações de vida livre. Os exemplares resgatados que receberem tratamento farmacológico só poderão ser soltos após a avaliação clínica específica para cada caso, feita pelo Médico Veterinário, e na ausência de efeitos residuais do fármaco.

Animais reabilitados, porém não aptos a serem soltos, deverão ser 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 deverão ser soltos, devendo também ser destinados conforme orientação do órgão ambiental competente em seu Estado de origem.

Caso haja necessidade de efetuar eutanásia, o procedimento deverá ser realizado por Médico Veterinário, e em conformidade com os métodos recomendados pela Resolução CFMV nº 1000, de 11 de maio de 2012. A carcaça deve ser encaminhada para necropsia.

#### **3.2.1.7. Coleta e transporte de animais mortos**

Os animais mortos deverão ser tratados como resíduos de serviço de saúde - Grupo A, sendo acondicionados e identificados conforme NBR 9191/2000 e 7500 da ABNT, respectivamente. Serão utilizados sacos para lixo infectante, impermeáveis, de cor branco leitoso e material resistente à ruptura e vazamento e simbologia adequada.

Caso a ave possua anilha, o número deve ser registrado na Ficha PMAVE. O animal deverá ser recolhido, envolvido em saco plástico lacrado, identificando o número da ocorrência, data e hora. A carcaça deverá ser mantida em caixa térmica com gelo, exclusiva para esta finalidade. A caixa deverá ser armazenada em local protegido e a troca de gelo deve ocorrer a cada 12 horas, até o transporte para o continente, quando a carcaça deverá ser encaminhada para necropsia ou destinação final.

Vale ressaltar que a Ficha PMAVE (**ANEXO 4**), devidamente preenchida, deverá acompanhar cada exemplar recolhido.

A manipulação de animais mortos deve ser realizada mediante o uso de Equipamentos de Proteção Individual - EPI, sendo obrigatórias: luvas e máscaras PFF2-N95. Salienta-se que as carcaças não devem ser armazenadas em equipamentos de refrigeração ou congelamento de alimentos.

#### 3.2.1.8. Necropsia e destinação de animais mortos

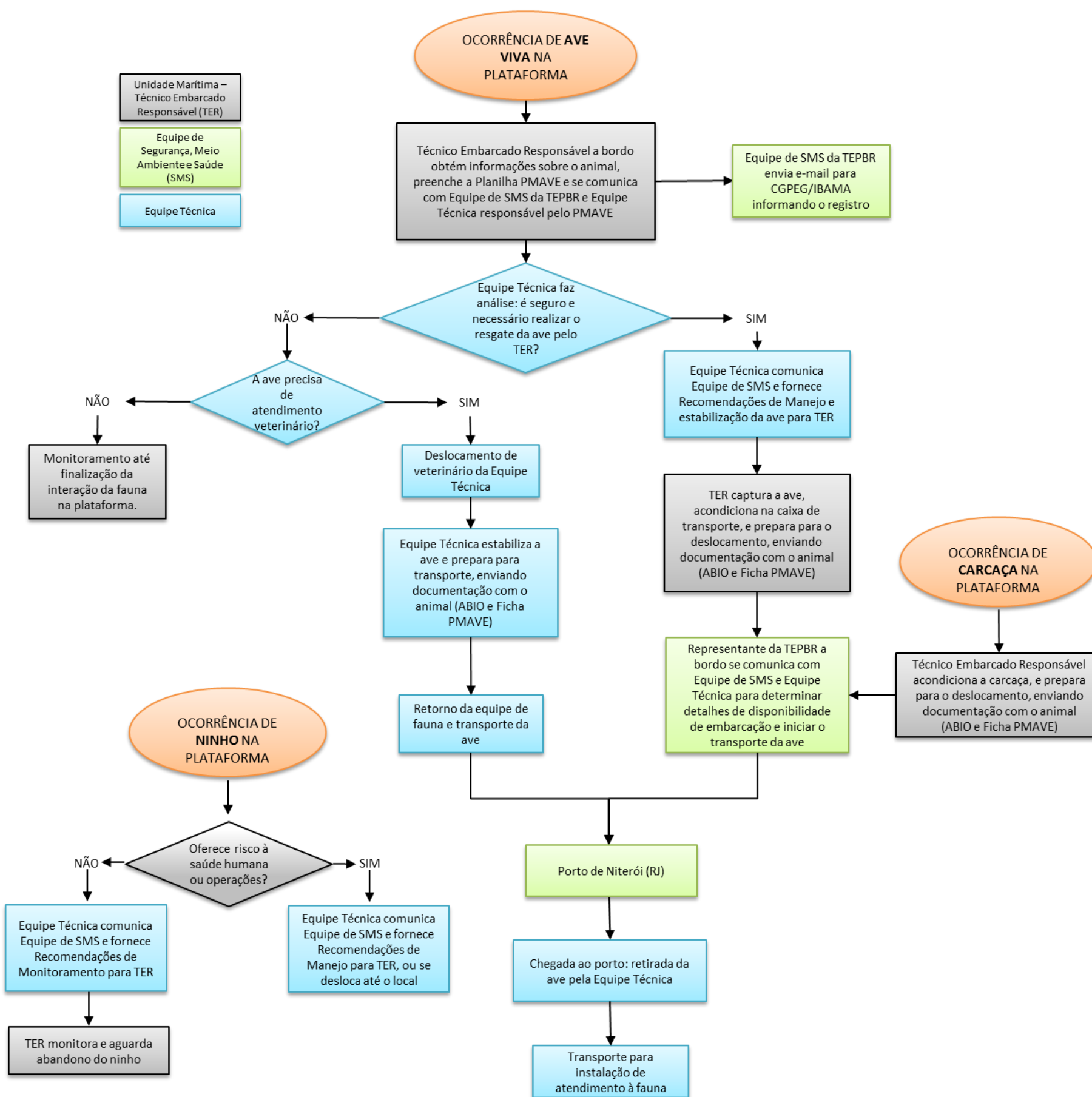
As aves mortas encontradas na unidade marítima ou aquelas que forem a óbito durante os esforços de reabilitação deverão ser necropsiadas sempre que o estado de conservação da carcaça permitir. Todos os óbitos deverão ser atestados por Médico Veterinário, conforme Resolução CFMV nº 844, de 20 de setembro de 2006.

A necropsia deverá ser realizada por um Médico Veterinário e registrada através de relatório com foto-documentação. Os objetivos deverão incluir a biometria e alterações macroscópicas observadas, além da determinação de *causa mortis*, sempre que possível. Sem prejuízo às demais avaliações, deverão ser obrigatoriamente investigadas e registradas possíveis interações do animal com a atividade, incluindo contaminação por óleo e queimaduras.

As carcaças de interesse científico deverão ser destinadas às instituições públicas nacionais detentoras de coleção científica credenciada, preferencialmente na área de abrangência do empreendimento, e segundo orientações dos Planos de Ação Nacionais, quando destes constarem. Deverá ser garantido o direito de empréstimo do material depositado para fins de confirmação da identificação taxonômica ou qualquer outra para especialistas da comunidade acadêmica ou não. Caso não seja possível o aproveitamento para fins científicos ou didáticos, o material biológico deverá ser descartado conforme normas sanitárias específicas (Lei Federal nº 12.305 de 02 de agosto de 2010, Resolução ANVISA RDC nº33 de 25 de fevereiro de 2003).

#### 3.2.2. Fluxo de Procedimentos

A **Figura 2** sintetiza os procedimentos descritos nos capítulos anteriores, devendo ser utilizada como guia para manejo das aves que necessitarem de atendimento na unidade marítima pela TEPBR durante a atividade de produção na Bacia de Santos.



**Figura 2:** Fluxograma de ativação e procedimentos para atendimento e manejo de aves durante atividades de produção da TEPBR na Bacia de Santos.

### 3.2.3. Equipe Técnica

A TEPBR definirá um Técnico Embarcado Responsável a bordo da unidade marítima para realizar as ações dispostas no presente plano. Este profissional será previamente capacitado em um curso teórico-prático nos quais serão abordados os seguintes tópicos:

- Reconhecimento dos principais grupos de aves;
- Conceitos básicos sobre comportamento de aves;
- Como reconhecer uma ave enferma ou doente;
- Captura, acondicionamento e transporte de aves debilitadas;
- Acondicionamento e transporte de carcaças;
- Segurança e EPIs relacionados ao manuseio de fauna;
- Documentação de eventos de presença de avifauna na unidade marítima.

Para a realização de atividades que envolvam captura, manejo e transporte de aves é fundamental, a orientação de uma equipe técnica especializada, seja presencial ou remota. Assim sendo, a TEPBR manterá, durante todo período da atividade, contato com a Equipe Técnica da consultoria responsável, prontamente disponível para atender a incidentes envolvendo a ocorrência de aves na unidade marítima.

É importante ressaltar que a ave só poderá ser transportada mediante Autorização de Captura, Coleta e Transporte de Material Biológico - ABIO. Todos os profissionais que poderão integrar a equipe que atuará nas ações de transporte de ave capturada na unidade marítima deverão ser listados no Formulário de Solicitação da ABIO (**ANEXO 1**)

Os nomes e a qualificação técnica do Coordenador Geral, Médico Veterinário Responsável e da Equipe Técnica que atuará durante as atividades de produção marítima no Campo de Lapa, serão encaminhados em data futura para a CGPEG/IBAMA, próximo ao período operacional e tão logo o processo de contratação dos mesmos esteja finalizado.

A declaração de vigência do contrato estabelecido entre a TEPBR e a consultoria responsável pela execução do PMAVE deverá ser incluída no **ANEXO 5**.

### 3.2.5. Instalações

As seguintes categorias de instalação serão utilizadas para atender ao PMAVE a ser implementado durante as atividades da TEPBR na Bacia de Santos:

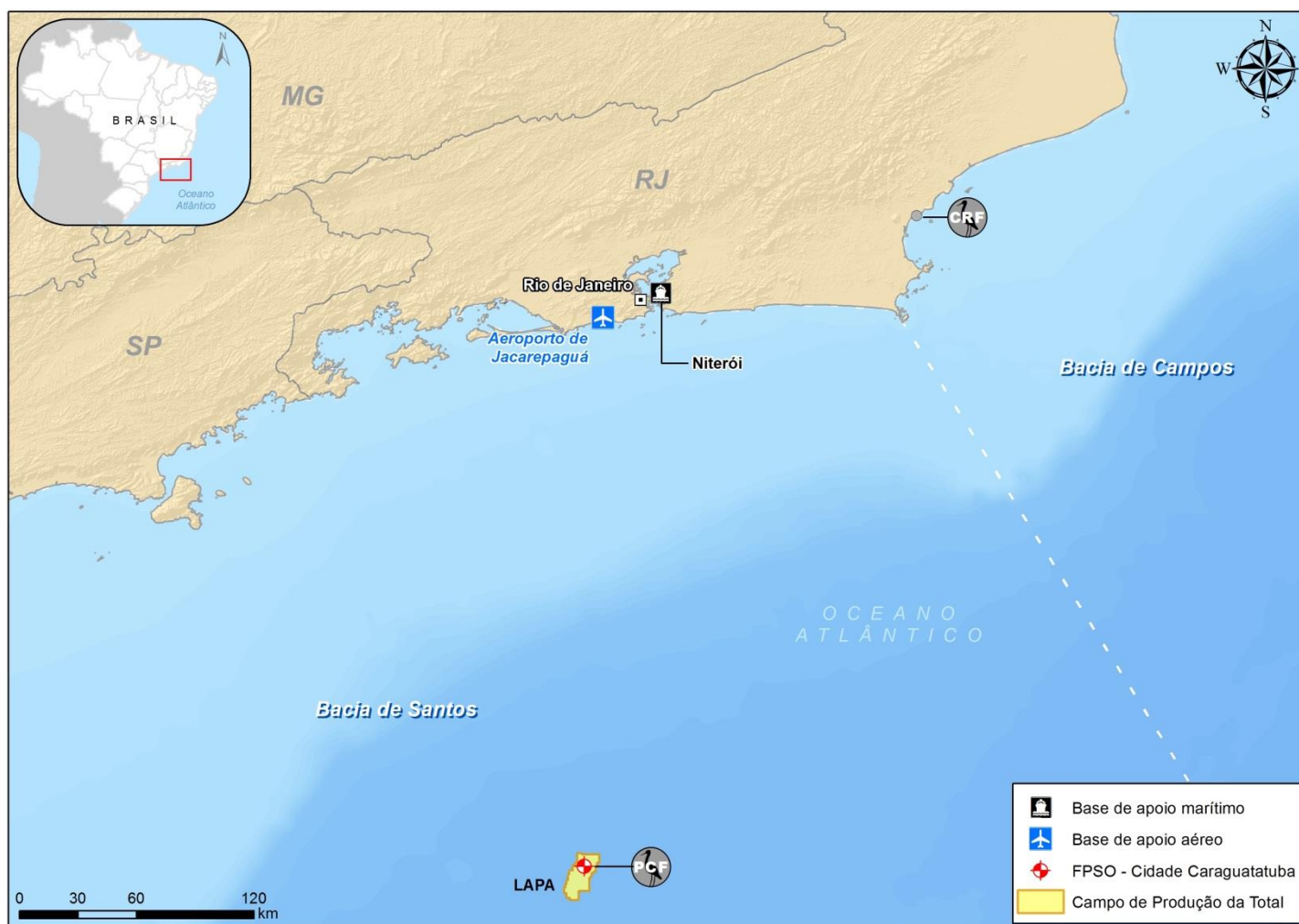
- **Ponto de Coleta de Fauna (PCF):** local para recebimento e acondicionamento de aves até o transporte para o Centro de Reabilitação de Fauna (CRF);
- **Centro de Reabilitação de Fauna (CRF):** estrutura permanente designada para reabilitação, condicionamento e preparo para soltura de aves.

Em função das condições logísticas da operação e da infraestrutura disponível, as seguintes instalações foram definidas para atendimento e manejo de aves durante as atividades da TEPBR na Bacia de Santos:

- **FPSO Cidade de Caraguatatuba:** atuará como **PCF**, responsável pela captura, acondicionamento temporário e transporte de aves que aparecem na unidade marítima. Equipamentos básicos serão armazenados para realização das atividades previstas.
- **Instalação no Rio de Janeiro:** atuará como **CRF**, dispondo de todos os recursos humanos e materiais, além de equipamentos para as diferentes etapas do processo de reabilitação de aves capturadas na unidade marítima, incluindo a realização de necropsia.

As instalações que farão atendimento e manejo de aves durante as atividades de produção marítima da TEPBR na Bacia de Santos serão informadas em data futura à CGPEG/IBAMA, tão logo o processo de definição das instituições seja concluído. Os documentos comprobatórios, emitidos pelos responsáveis das instituições deverão ser incluídos no **ANEXO 6**.

As carcaças dos animais de interesse científico serão destinadas a instituições públicas nacionais detentoras de coleção científica credenciada.



**Figura 3:** Distribuição geográfica prevista para as instalações de atendimento a aves durante as atividades de produção da TEPBR na Bacia de Santos (Legenda: CRF – Centro de Reabilitação de Fauna, PCF – Ponto de Coleta de Fauna).

### 3.2.6. Equipamentos

Os equipamentos que estarão disponíveis nas instalações que atuarão na execução do Plano de Manejo de Fauna durante as atividades de produção marítima da TEPBR na Bacia de Santos, serão informados em data futura à CGPEG/IBAMA, tão logo o processo de definição das instituições seja concluído.

Ressaltamos, contudo, que o inventário de equipamentos a ser disponibilizado na plataforma conterá no mínimo os equipamentos recomendados na Nota Técnica 02022.000089/2015-76 de dezembro de 2015, descritos na **Tabela 1**.

**Tabela 1:** Relação de recursos materiais que ficarão armazenados na Unidade Marítima do Campo de Lapa.

Item	Quant.	Descrição
Manual PMAVE	1	Exemplar impresso do Manual PMAVE (Anexo 2)
Planilha PMAVE	20	Planilha impressa (Anexo 3)
Ficha PMAVE	20	Fichas impressas (Anexo 4)
Caixa de papelão	5	Dimensões aproximadas 80x80cm
Caixa de transporte número 2 Padrão IATA	2	Produzida em polietileno, desmontável e com ventilação
Caixa de transporte número 5 Padrão IATA	1	Produzida em polietileno, desmontável e com ventilação
Caixa térmica	2	Isolamento térmico, atóxica, alça rígida com trava de segurança e total vedação
Cobertor de lã	1	Dimensões (L x C): 160 x 220 cm
Esparadrapo (rolo)	1	Rolo com 3 metros ou mais, largura de 5 cm ou superior
Fita adesiva larga (rolo)	2	Fita adesiva para empacotamento, transparente 45mm X 50m
Luva de algodão (par)	2	100% algodão, pigmentada ou não
Luva de procedimento (caixa)	1	Caixa com 100 unidades, fabricada em látex não-estéril; tamanho G
Luva de raspa (par)	2	Fabricada em raspa de couro (inteira ou parcialmente)
Máscara de proteção PFF2/N95 (caixa)	1	Formato concha, filtro para particulados, tiras ajustáveis
Óculos de proteção	2	Fabricado em PVC ou policarbonato
Pincel marcador permanente	2	Cor preta, pincel grosso (1100 ou similar)
Puçá - malha fina	1	Cabo longo, malha fina com fios de seda de 4 mm e 50 cm de diâmetro
Puçá - malha média	1	Cabo longo, malha média com fios de seda de 10 mm e 80 cm de diâmetro
Saco para lixo infectante (pacote)	1	Pacote com 20 unidades, capacidade para 50L (15 kg) cada
Toalha de banho	10	Dimensões (L x C): 70 x 130 cm
Toalha de rosto	5	Dimensões (L x C): 50 x 80 cm

## 4. Documentação

Como mencionado anteriormente, todas as ocorrências relacionadas ao PMAVE durante a atividade da TEPBR na Bacia de Santos serão registradas e documentadas através do preenchimento da Planilha e da Ficha PMAVE (**ANEXO 3** e **ANEXO 4**, respectivamente).

Será desenvolvido um relatório anual, consolidando as ocorrências durante a atividade da TEPBR, bem como os respectivos encaminhamentos. O relatório será composto por:

- a) Uma tabela com todas as ocorrências, conforme modelo abaixo:

RELATÓRIO PMAVE – TABELA DE OCORRÊNCIAS		
Nº	Descrição da Coluna	Orientação para Preenchimento
1	Ocorrência	Número da ocorrência
2	Data de entrada	AAAA/MM/DD
3	Origem	(1) Aglomeração de aves nas instalações da unidade marítima; (2) Ave cuja presença ofereça risco à segurança operacional ou do animal; (3) Ave debilitada, ferida ou que necessite de atendimento veterinário; (4) Ave acidentalmente levada à instalação, cujo isolamento não permita o retorno à sua origem; (5) Carcaça de ave encontrada na área da unidade marítima; (6) Outros.
4	Quantidade	Número de animais avistados na ocorrência
5	Espécie	Nome científico da espécie. Para espécies não identificadas, padronizar: (D) Desconhecido.
6	Sexo	(M) Macho, (F) Fêmea, (I) Indeterminado, (D) Desconhecido.
7	Grupo etário	(N) Neonato/Filhote, (J) Juvenil/Sub-adulto, (A) Adulto, (S) Senil, (D) Desconhecido.
8	Estado	(V) Vivo, (M) Morto
9	Colisão	(N) Não, (S) Sim, (D) Desconhecido.
10	Aprisionamento	(N) Não, (S) Sim, (D) Desconhecido.
11	Óleo	(N) Não, (S) Sim, (D) Desconhecido.
12	Ferimento	(N) Não, (S) Sim, (D) Desconhecido.
13	Destinação final	(NI) Não houve interferência ou manipulação, (AF) Afugentamento, (SI) Soltura imediata, (RE) Relocação, (SR) Soltura após reabilitação, (OB) Óbito, (TC) Transferência para cativeiro, (EV) Evasão, (OU) Outros.
14	Data de destinação	AAAA/MM/DD

- b) Carta de recebimento das instituições depositárias do material de interesse científico, contendo a lista e a quantidade dos animais recebidos.
- c) Planilha de dados brutos em formato digital editável, conforme modelo abaixo:

RELATÓRIO PMAVE – PLANILHA DE DADOS BRUTOS		
Nº	Descrição da Coluna	Orientação para Preenchimento
1	Processo	Número do Processo IBAMA. Padronizar XXXXX.XXXXXX/AA
2	Empreendedor	Total E&P do Brasil Ltda.
3	Bacia	Bacia de Santos
4	Projeto	PMAVE
5	ABIO	Número da ABIO. Padronizar: XXX/AA
6	Ocorrência	Número da ocorrência
7	Data de entrada	AAAA/MM/DD
8	Hora de entrada	
9	Coordenadas geográficas	
10	Origem	(1) Aglomeração de aves nas instalações da unidade marítima; (2) Ave cuja presença ofereça risco à segurança operacional ou do animal; (3) Ave debilitada, ferida ou que necessite de atendimento veterinário; (4) Ave acidentalmente levada à instalação, cujo isolamento não permita o retorno à sua origem; (5) Carcaça de ave encontrada na área da unidade marítima; (6) Outros.
11	Quantidade	Número de animais avistados na ocorrência
12	Espécie	Nome científico da espécie. Para espécies não identificadas, padronizar: (D) Desconhecido.
13	Sexo	(M) Macho, (F) Fêmea, (I) Indeterminado, (D) Desconhecido.
14	Grupo etário	(N) Neonato/Filhote, (J) Juvenil/Sub-adulto, (A) Adulto, (S) Senil, (D) Desconhecido.
15	Estado	Estado do animal. Padronizar: (V) Vivo, (M) Morto
16	Condição corporal	Padronizar: (1) Caquético, (2) Magro, (3) Bom, (4) Ótimo, (D) Desconhecido.
17	Atitude	(BAR) Alerta e vivo, (QAR) Alerta e quieto, (NR) Não responsivo, (D) Desconhecido.
18	Colisão	(N) Não, (S) Sim, (D) Desconhecido.
19	Aprisionamento	(N) Não, (S) Sim, (D) Desconhecido.
20	Óleo	(N) Não, (S) Sim, (D) Desconhecido.
21	Ferimento	(N) Não, (S) Sim, (D) Desconhecido.
22	Destinação final	(NI) Não houve interferência ou manipulação, (AF) Afugentamento, (SI) Soltura imediata, (RE) Relocação, (SR) Soltura após reabilitação, (OB) Óbito, (TC) Transferência para cativeiro, (EV) Evasão, (OU) Outros.
23	Data de destinação	AAAA/MM/DD
24	Local de destinação	Local de transferência para cativeiro ou depósito de material de interesse científico (caso houver).
25	Documento de destinação	Número do documento de identificação
26	Identificação definitiva	Número da identificação definitiva

- d) Cópias digitais das planilhas e fichas PMAVE, fichas clínicas, exames complementares, laudos de necropsias, fotografias e demais documentações pertinentes relacionadas às ocorrências. Os nomes dos arquivos deverão fazer referência ao número da ocorrência.

Adicionalmente, todos os registros de ocorrência de aves deverão ser inseridos, mensalmente, no Atlas de Registros de Aves Brasileiras (ARA), disponível através do site: ***ara.cemave.net***. Informações sobre recuperação de aves anilhadas deverão também ser 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>***.

## 5. Equipe responsável pela elaboração do PMAVE

As equipes da Aiuká Consultoria em Soluções Ambientais e da Witt|O'Brien's foram responsáveis pela elaboração do Projeto de Monitoramento de Impactos de Plataformas e Embarcações sobre a Avifauna para as atividades de produção marítima da TEPBR na Bacia de Santos.

A **Tabela 2** apresenta a lista de profissionais envolvidos na elaboração do presente Projeto.

**Tabela 2:** Equipe técnica responsável pela elaboração deste Plano.

Nome	Formação	CPF	CTF
<b>Witt O'Brien's Brasil</b>			
Pedro Martins	Oceanógrafo pela Universidade do Estado do Rio de Janeiro. Pós-graduado em Gestão de Projetos pela FGV e em Gestão Executiva em Meio Ambiente pela COPPE/UFRJ.	053.272.567-07	363465
Luiza Saraiva	Engenheira Ambiental pela Universidade Federal do Rio de Janeiro.	147.674.527-75	6483311
Alvaro Leite	Geógrafo, pela Universidade PUC- Rio. Especialista em GIS.	095.101.407-24	5686376
Janaina Ruggeri	Geógrafa, pela Universidade Federal Fluminense. Pós-graduada em Gestão Ambiental pela Universidade Federal do Rio de Janeiro.	126249127-46	6132828
<b>Aiuká Consultoria</b>			
Camila Mayumi Hirata dos Santos	Bióloga, Mestre e Doutora em Zoologia pela Universidade Estadual "Júlio de Mesquita Filho", Campus de Rio Claro	228.031.978-04	5765737
Fernanda Modesto Carpintero	Médica Veterinária pela Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro	137.876.127-85	6206910
Valeria Ruoppolo	Médica Veterinária pela Universidade Paulista, Mestre e Doutora em Patologia Comparada pela Universidade de São Paulo.	195.315.808-04	2984916
Rodolfo Pinho da Silva Filho	Médico Veterinário, Mestre em Medicina Veterinária Preventiva pela Universidade Federal do Rio Grande. Experiência nacional e internacional em respostas à fauna petrolizada.	401790010-00	4342184
Viviane Barquete	Oceanóloga, Mestre em Aquicultura pela Fundação Universidade Federal do Rio Grande e Doutora em Zoologia pela University of Cape Town.	247.454.708-86	324746

## Referências Bibliográficas

- AAZV (1998). *Guidelines for Zoo and Aquarium Veterinary Medical Programs and Veterinary Hospitals*. 75p.
- AIUKÁ/WITT O'BRIENS BRASIL (2015). Mapeamento Conjunto das Espécies de Fauna.
- APRILE, G.; BERTONATTI, C. (1996). Manual sobre Rehabilitación de Fauna. Boletín Técnico FVSA. Buenos Aires, Argentina.
- AZA (2005). *Penguin Husbandry. Manual Third Edition*. 142p.
- BAIRD, P. H. Concentrations of seabirds at oil-drilling rigs. *The Condor*, v. 92, p 768-771, 1990.
- DAY, R. H.; PRICHARD, A. K.; ROSE, J. R. Migration and Collision Avoidance of Eiders and Other Birds at Northstar Island, Alaska, 2001-2004: Final Report. Fairbanks: ABR, Inc. Environmental Research & Services, 2005.
- DIERAUF, L.; GULLAND, F. (2001). *CRC Handbook of Marine Mammal Medicine*. 1120p.
- DOMÍNGUEZ, J. C.; CORDERO, G. (1993). *Rehabilitación de aves salvajes heridas – técnicas de reparación de fracturas en las extremidades*. Manual Técnico. 181p.
- ECKERT, K. L.; BJORNDALE, K. A.; ABREU-GROBOIS, F. A.; DONNELLY, M. (1999). *Research and Management Techniques for the Conservation of Sea Turtles*. Marine Turtle Specialist Group – IUCN. 248p.
- ELLIS, J. I.; WILHELM, S.I.; HEDD, A.; FRASER, G. S.; ROBERTSON, G. J.; RAIL, J.; FOWLER, M.; MORGAN, K. H. Mortality of migratory birds from marine commercial fisheries and offshore oil and gas production in Canada. *Avian Conservation and Ecology*, v. 8, n. 2, p 4, 2013.
- FOWLER, M. E.; CUBAS, Z. S. (2001). *Biology, Medicine, and Surgery of South American Wild Animals*. 550p.
- FOWLER, M. E.; MILLER, R. E. (2003). *Zoo and Wild Animal Medicine*. 992p.
- GAGE, L.; WHALEY, J. E. (2006). *Policies and best practices – marine mammal stranding response, rehabilitation, and release*. 50p.
- GORENZEL, W. P.; SALMON T. P. (2008). *Bird Hazing Manual - Techniques and Strategies for Dispersing Birds from Spill Sites*. University of California, Agriculture and Natural Resources Publication 21638, 102p.
- HAMER, T.; REED, M.; COLCLAZIER E.; TURNER, K.; DENIS, N. Nocturnal Surveys for Ashy Storm-Petrels (*Oceanodroma homochroa*) and Scripps's Murrelets (*Synthliboramphus scrippsi*) at Offshore Oil Production Platforms, Southern California. US Dept. of the Interior, Bureau of Ocean Energy Management, Pacific OCS Region, Camarillo, CA. OCS Study BOEM 2014-013. 2014. 62 pp.
- HEREDIA S.A.R.; ALVAREZ C.K.; LOUREIRO J.D. (2008). Aves marinas empetroladas: Guía práctica para su atención y manejo. Fundación Mundo Marino. San Clemente Del Tuyú, Argentina, 138p.

- NOVIELLO D. (2012) *Responding to the Threat of Oil Spills to Southern Resident Killer Whales in U.S. Waters* - Washington State Department of Fish and Wildlife  
[http://www.verney.ca/assets/SSEC\\_Presentations/Session%204/4B,5B\\_DonaldNoviello\\_Poster.pdf](http://www.verney.ca/assets/SSEC_Presentations/Session%204/4B,5B_DonaldNoviello_Poster.pdf)
- OWCN (OILED WILDLIFE CARE NETWORK) (2000). *Protocols for the care of oil-affected birds*. Davis: Wildlife Health Center, University of California, 75p.
- RONCONI, R. A.; ALLARD, K. A.; TAYLER, P.D. Bird interactions with offshore oil and gas platforms: Review of impacts and monitoring techniques. *Journal of Environmental Management*: n° 147, p. 34-45, 2015.
- RUOPPOLO, V.; SILVA, R. P. (2004). Reabilitação de fauna em derramamentos de petróleo. *Clínica Veterinária, Revista de educação continuada ao médico veterinário de pequenos animais*, n. 50, 78-80.
- SILVA-FILHO, R. P. & RUOPPOLO V. (2007). Sphenisciformes (Pinguim). In: Cubas, Z. S, Silva J. C. R., Catão-Dias, J. L. (eds). *Tratado de animais selvagens: Medicina veterinária*. São Paulo, Brasil: Roca.
- TASKER, M. L.; JONES P. H.; BLAKE, B. F.; DIXON, T. J.; WALLIS, A. W. Seabirds associated with oil production platforms in the North Sea. *Ringling & Migration*, v. 7, n. 1, p 7-14, 1986.



## ANEXO 1

# Formulário para Solicitação de Autorização de Captura, Coleta e Transporte de Material Biológico - ABIO



O formulário para solicitação de autorização para captura, coleta e transporte de material biológico (ABIO) para os profissionais que atuarão na execução do Projeto de Monitoramento de Impactos de Plataformas e Embarcações sobre a Avifauna durante as atividades de produção marítima no Campo de Lapa na Bacia de Santos, será encaminhado em data futura para CGPEG/IBAMA, tão logo o processo de contratação da equipe técnica especializada seja concluído.



# ANEXO 2

## Manual PMAVE

## MANUAL PMAVE

### OBJETIVOS

O Técnico Embarcado Responsável (TER) deverá registrar e receber orientações para todas as ocorrências envolvendo:

- Aglomeração de aves na plataforma;
- Aves que ofereçam 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 na plataforma.

### CONTATOS EQUIPE TÉCNICA

#### COORDENADOR GERAL e MÉDICO VETERINÁRIO RESPONSÁVEL

Nome:

Telefone:

E-mail:

#### EQUIPE TÉCNICA

Nome:

Telefone:

E-mail:

### ORIENTAÇÕES

#### PRIORIDADES

- Risco para a segurança operacional;
- Mortandade de avifauna (ou risco de);
- Espécies ameaçadas de extinção.

#### AÇÕES INICIAIS

- Fotografar a(s) ave(s);
- Identificar o número de animais e se possível a espécie;
- Observar o seu comportamento;
- Preencher a Planilha e Ficha PMAVE, caso necessário;
- Comunicar a Equipe Técnica do PMAVE e a equipe de SMS;
- Receber orientações da Equipe Técnica do PMAVE.

#### Ocorrência de AVE VIVA na plataforma

##### Recomendação da Equipe Técnica = captura da ave pelo TER:

- A captura deve ser feita com o auxílio de uma toalha ou um puçá, sempre utilizando o EPI recomendado (luvas, óculos de proteção e máscara N95);
- Colocar a ave numa caixa de transporte com uma toalha no fundo. Caso ocorram duas aves simultaneamente, colocá-las em caixas separadas;
- O manejo e alimentação deverão ser realizados de acordo com as recomendações enviadas pela Equipe Técnica para a espécie capturada;
- Deve-se manter o animal capturado em local calmo, seguro, bem ventilado, com pouca luminosidade e temperatura amena (24-28°C) até que seja viabilizado seu transporte ao continente;
- Monitorar a ave e aguardar o desembarque da plataforma.

## ORIENTAÇÕES

**Ocorrência de AVE VIVA na plataforma****Recomendação da Equipe Técnica = captura da ave pela Equipe Técnica:**

- Caso a captura pelo TER não seja considerada segura para o próprio técnico e para a ave, a Equipe Técnica se deslocará até a plataforma;
- O TER deve isolar a área e monitorar a ave até a chegada da Equipe Técnica;
- A Equipe Técnica realizará a captura da ave, dando o devido atendimento e iniciando a estabilização e acondicionamento em caixa de transporte;
- Caso o transporte não ocorra de imediato, o TER dará continuidade ao manejo, seguindo recomendações da Equipe Técnica, até que a ave desembarque;
- O animal capturado deve ser mantido em local calmo, seguro, bem ventilado, com pouca luminosidade e temperatura amena (24-28°C) até que seja viabilizado seu transporte ao continente.

**Ocorrência de AVE VIVA na plataforma****Recomendação da Equipe Técnica = monitoramento da ave:**

- Monitorar a(s) ave(s);
- Relatar qualquer alteração de comportamento à Equipe Técnica;
- Informar quando a interação entre a(s) ave(s) e a plataforma se encerrar.

**Ocorrência de CARCAÇA na plataforma**

- O TER deve recolher a carcaça, utilizando o EPI recomendado, e colocá-la em saco plástico para lixo infectante;
- O saco deve ser lacrado e colocado em caixa de isopor/térmica com gelo;
- Manter a caixa bem fechada para manutenção da temperatura interna;
- O gelo deve ser trocado a cada 12 horas até o momento de desembarque da caixa;
- A carcaça deve ser desembarcada para efetuação de necropsia e destinação apropriada.

**Ocorrência de NINHO na plataforma****Ninho em local que NÃO ofereça risco à saúde humana e às operações:**

- Isolar e monitorar a área conforme recomendações da Equipe Técnica;
- Prevenir a disponibilidade de materiais que possam ser utilizados para a construção e manutenção de ninhos e possam causar danos à saúde do animal (nylon, plásticos, papéis);
- Quando os pais e os filhotes abandonarem (NATURALMENTE) o ninho, utilizar medidas preventivas para dificultar o retorno das aves ao local (telas, redes de proteção).

**Ninho em local que oferece risco à saúde humana; às operações ou às aves:**

- Retirar o ninho e alocá-lo em local seguro conforme recomendações da Equipe Técnica, ou;
- Aguardar a chegada de membro da Equipe Técnica para a realização do deslocamento do ninho.

## DOCUMENTAÇÃO

TER deverá documentar as ocorrências através de:

- Registro Fotográfico;
- Preenchimento Planilha PMAVE;
- Preenchimento Ficha PMAVE, caso a ave ou carcaça seja capturada:
  - Para TODOS os casos, a Ficha PMAVE deve ser encaminhada junto com a ave ou carcaça durante o transporte da mesma;
  - Além da Ficha PMAVE, a Autorização de Captura, Coleta e Transporte de Material Biológico (ABIO) deve acompanhar a ave até seu destino final.

[illegible]

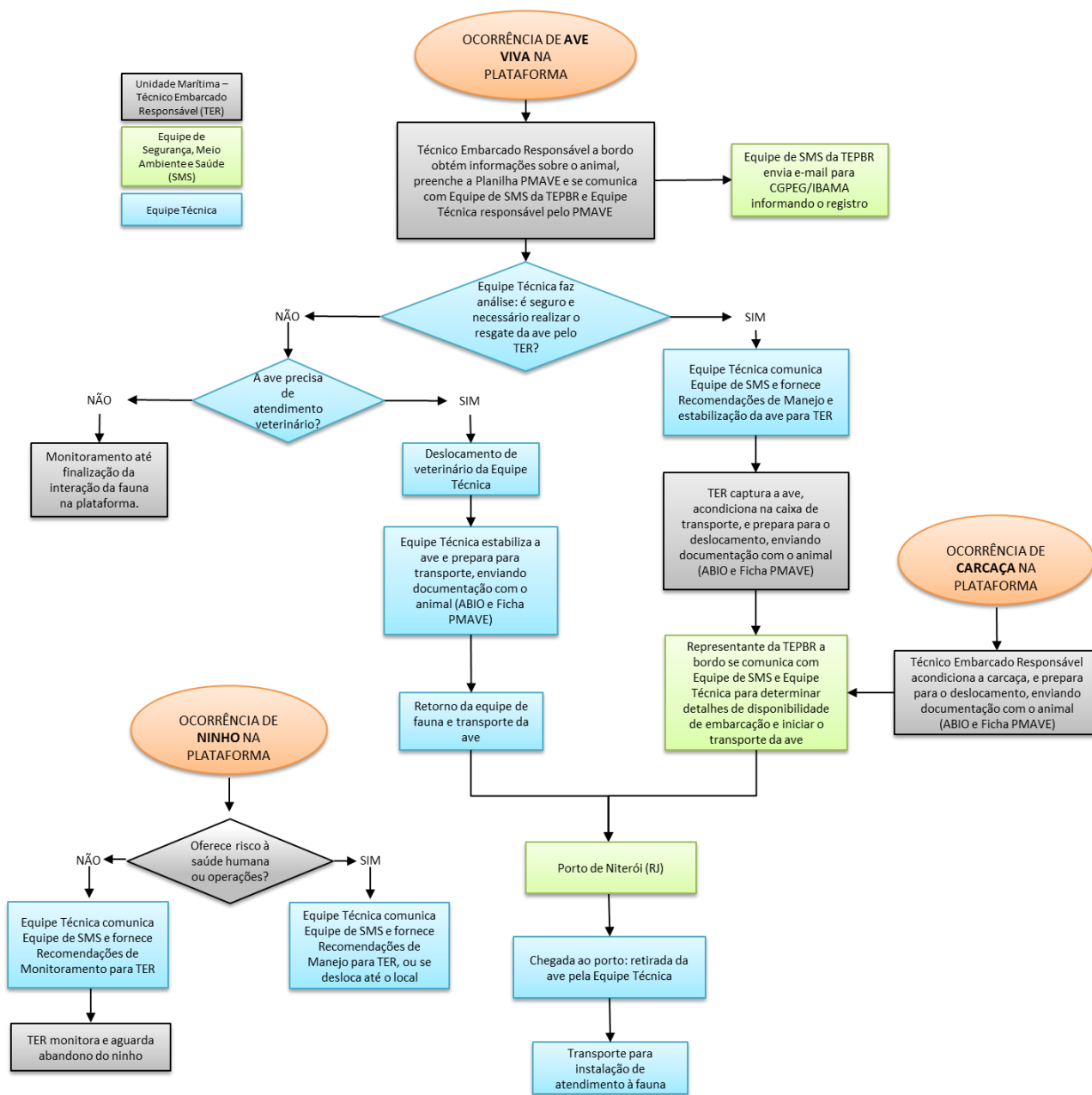
FICHA PMAVE	
Empreendimento: _____	
Empreendedor: _____	Consultoria/responsável: _____
Unidade/Marítima: _____	Número da ABIO: _____

DADOS DO ANIMAL		
Nº Ocorrência: _____	ID Temporário: _____	ID Definitivo: _____
Espécie: _____	Sexo: ( ) Macho ( ) Fêmea ( ) Indeterminado	
Grupo etário: ( ) Neonato/Filhote ( ) Juvenil/Sub-adulto ( ) Adulto ( ) Senil	Estado: ( ) Vivo ( ) Morto	
Condição corporal: ( ) caquético ( ) magro ( ) bom ( ) ótimo	Presença de óleo: ( ) Sim ( ) Não ( ) Não sabe	
Atitude: ( ) BAR [alerta e ativo] ( ) QAR [alerta e quieto] ( ) NR [não responsivo]	Ferimento visível: ( ) Sim ( ) Não ( ) Não sabe	
Houve colisão da ave com a instalação: ( ) Sim ( ) Não ( ) Não sabe		
Houve aprisionamento da ave na instalação: ( ) Sim ( ) Não ( ) Não sabe		
Observações clínicas ou comportamentais: _____		

PROCEDIMENTOS	
AVISTAMENTO	
Data: ____/____/____ Hora: ____:____ Responsável (nome e assinatura): _____	
Origem: ( ) 1.Aglomeração de aves; ( ) 2.Presença de aves com risco à segurança; ( ) 3.Aves debilitadas, feridas ou que necessite de atendimento; ( ) 4.Ave acidentalmente levada à instalação, cujo isolamento não permita o retorno à sua origem; ( ) 5.Carcacas de aves; ( ) 6.Outros	
Coordenadas geográficas: _____	
Local encontrado: _____	
Observações: _____	
ACIONAMENTO	
Data: ____/____/____ Hora: ____:____ Responsável (nome e assinatura): _____	
Motivo do acionamento ou outras observações: _____	
CAPTURA	
Data: ____/____/____ Hora: ____:____ Responsável (nome e assinatura): _____	
Recebeu atendimento veterinário <i>in loco</i> ? ( ) Não ( ) Sim, pela equipe embarcada ( ) Sim, pela equipe técnica	
Observações: _____	
TRANSPORTE	
Data: ____/____/____ Hora: ____:____ Responsável (nome e assinatura): _____	
Meio de transporte: _____	
Observações: _____	
RECEBIMENTO	
Data: ____/____/____ Hora: ____:____ Responsável (nome e assinatura): _____	
Documento: _____	
Local de destinação: _____	
Observações: _____	
DESTINAÇÃO FINAL	
Data: ____/____/____ Hora: ____:____ Responsável (nome/assinatura): _____	
Local de Destinação: _____ Documento: _____	
Tipo: ( ) Óbito ( ) Soltura imediata ( ) Relocação ( ) Soltura após reabilitação ( ) Transfêrência para cativeiro ( ) Evasão ( ) Outros	
Observações: _____	

COORDENADOR(A) GERAL

MÉDICO(A) VETERINÁRIO(A) RESPONSÁVEL



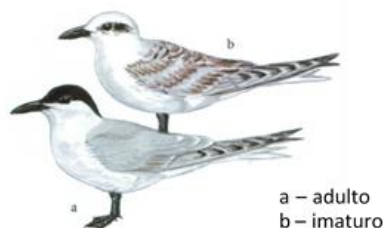
Prancha de identificação das espécies com possível ocorrência nas proximidades ou na unidade marítima

STERNIDAE



**Trinta-réis-de-bico-preto**

*Gelochelidon nilotica*



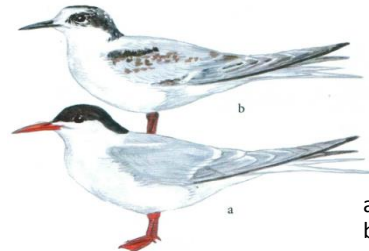
a – adulto  
b – imaturo

Peso: 130-300g; comprimento: 33-43cm. Cauda bifurcada; bico curto e negro; pernas e capuz pretos; dorso e asas cinzas; lado ventral branco. Fora do período reprodutivo o preto se restringe à face.



**Trinta-réis-de-bico-vermelho**

*Sterna hirundinacea*



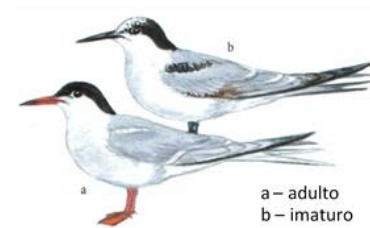
a – adulto  
b – imaturo

Peso: 172-196g; comprimento: 41-43cm. Bicos e pés vermelhos, dorso cinza claro e peito branco; fronte e nuca pretos; em período não reprodutivo somente a nuca é preta. Imaturo possui bico preto ou escurecido e manchas escuras nas asas; cauda bifurcada.



**Trinta-réis-boreal**

*Sterna hirundo*



a – adulto  
b – imaturo

Peso: 97-146g; comprimento: 42-53cm. Ponta das asas negras; cauda bifurcada. Plumagem reprodutiva: fronte negra, pernas curtas, vermelhas e bico vermelho com a ponta preta ou completamente preto. Imaturo: bico, pernas e capuz pretos.



**Trinta-réis-ártico**

*Sterna paradisaea*



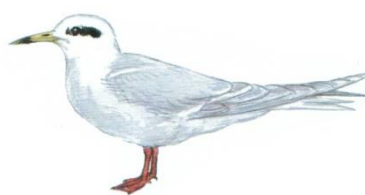
a – adulto  
b – imaturo

Peso: 90-120g; comprimento: 33-36cm. Bico vermelho escuro; lados da cabeça com faixa branca; pernas e capuz pretos; corpo claro com cinza prateado no dorso e parte superior das asas; cauda longa e bifurcada.



**Trinta-réis-de-coroa-branca**

*Sterna trudeaui*

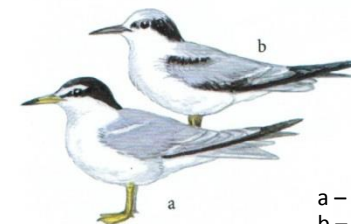


Peso: 146-160g; comprimento: 35cm. Apresenta uma faixa extensa negra no olho; pernas vermelhas; bico amarelo com faixa preta. Imaturo com bico preto e ponta amarela; cauda bifurcada.



**Trinta-réis-miúdo**

*Sternula antillarum*



a – adulto  
b – imaturo

Peso: 39-52g; comprimento: 42-53cm. Pernas e pés amarelos; bico curto e amarelo com ponta negra; cauda bifurcada. Imaturo com bico negro e barras negras sobre as asas.

Espécie		Estado de Conservação		Sazonalidade de Ocorrência											
Nome científico	Nome comum	IUCN	MMA	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
 <b>Charadriiformes: Sternidae</b>															
<i>Gelochelidon nilotica</i>	Trinta-réis-de-bico-preto	LC	NL	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0
<i>Sterna hirundinacea</i>	Trinta-réis-do-bico-vermelho	LC	VU	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
<i>Sterna hirundo</i>	Trinta-réis-boreal	LC	NL	2	2	0	2	2	2	2	2	2	2	2	2
<i>Sterna paradisaea</i>	Trinta-réis-ártico	LC	NL	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
<i>Sterna trudeaui</i>	Trina-réis-de-coroa-branca	LC	NL	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
<i>Sternula antillarum</i>	Trinta-réis-miúdo	LC	NL	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2

**Legenda:** Estado de Conservação - **DD** = Deficiente em dados (*Data deficient*); **CR** = Criticamente em perigo (*Critically endangered*); **EN** = Em perigo (*Endangered*); **VU** = Vulnerável (*Vulnerable*); **NT** = Quase ameaçada (*Near threatened*), **LC** = Menor preocupação (*Least concern*); **NL** = Não listada (*Not listed*). Estado de conservação - **IUCN** = *International Union for Conservation of Nature*; **MMA** = Lista de espécies ameaçadas do Ministério do Meio Ambiente. Sazonalidade de Ocorrência - **0** = quando a ocorrência da espécie não for esperada/prevista neste período; **1** = quando a ocorrência da espécie neste período é irregular ou incomum; **2** = quando a espécie tiver ocorrência no período; **SI** = quando não houverem informações suficientes para determinar se a espécie possui ou não ocorrência durante o período.

#### Classificação de acordo com a Carta SAO



Aves marinhas costeiras

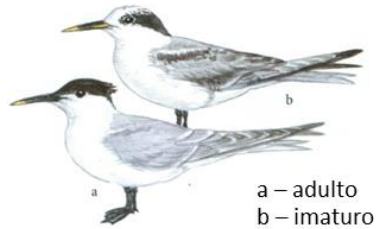
#### Referências

BirdLife International (2015) IUCN Red List for birds. Downloaded from <http://www.birdlife.org>.  
del Hoyo, J., Elliott, A., Sargatal, J., Christie, D.A. & de Juana, E. (eds.) (2017). *Handbook of the Birds of the World Alive*. Lynx Edicions, Barcelona. (retrieved from <http://www.hbw.com/> on [09/03/2017]).  
Grantsau, R K H (2010). Guia Completo para Identificação das Aves do Brasil; São Carlos, SP, Vento Verde  
The IUCN Red List of Threatened Species. Version 2015-4. <[www.iucnredlist.org](http://www.iucnredlist.org)>.  
Sigrist, T (2014). Guia de Campo Avis Brasilis – Avifauna Brasileira. São Paulo, Avis Brasilis

## STERNIDAE



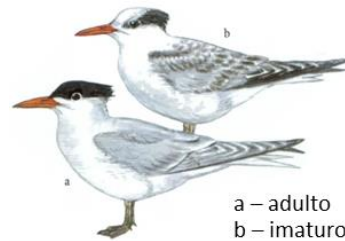
**Trinta-réis-de-bando**  
*Thalasseus acuflavidus*



Peso: 100-300g; comprimento: 32-40cm. Plumagem branca, dorso e asas cinzas; pernas e capuz pretos; bico preto com ponta amarela; cauda bifurcada.



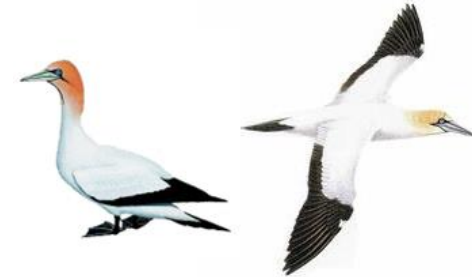
**Trinta-réis-real**  
*Thalasseus maximus*



Peso: 350-500g; comprimento: 45-50cm. Bico alaranjado ou avermelhado e pernas pretas; penas da nuca arrepiadas e negras. Imaturo com pés e pernas amarelados e plumagem manchada; cauda bifurcada.



**Atobá-do-cabo**  
*Morus capensis*

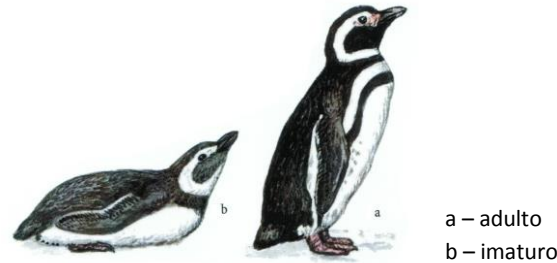


Peso: 2400-2600g; comprimento: 88-94cm. Cabeça com capuz amarelo; extremidades da asa totalmente negras; bico cinza azulado pálido; azul ao redor dos olhos; pernas e pés pretos. Juvenis são castanho escuro.




## SPHENISCIDAE



**Pinguim-de-Magalhães**  
*Spheniscus magellanicus*



Peso entre 4500-6000g; comprimento: 65-75cm. Larga faixa branca em volta da garganta preta, com duas faixas pretas no peito. O imaturo apresenta uma única faixa; bico negro.

Espécie		Estado de Conservação		Sazonalidade de Ocorrência											
Nome científico	Nome comum	IUCN	MMA	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
 <b>Charadriiformes: Sternidae</b>															
<i>Thalasseus acuflavidus</i>	Trinta-réis-de-bando	LC	NL	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
<i>Thalasseus maximus</i>	Trinta-réis-real	LC	EN	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
 <b>Suliformes: Sulidae</b>															
<i>Morus capensis</i>	Atobá-do-cabo	VU	NL	0	0	0	1	1	1	1	1	0	0	0	0
 <b>Sphenisciforme: Spheniscidae</b>															
<i>Spheniscus magellanicus</i>	Pinguim-de-Magalhães	NT	NL	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	1

**Legenda:** Estado de Conservação - **DD** = Deficiente em dados (*Data deficient*); **CR** = Criticamente em perigo (*Critically endangered*); **EN** = Em perigo (*Endangered*); **VU** = Vulnerável (*Vulnerable*); **NT** = Quase ameaçada (*Near threatened*), **LC** = Menor preocupação (*Least concern*); **NL** = Não listada (*Not listed*). Estado de conservação - **IUCN** = *International Union for Conservation of Nature*; **MMA** = Lista de espécies ameaçadas do Ministério do Meio Ambiente. Sazonalidade de Ocorrência - **0** = quando a ocorrência da espécie não for esperada/prevista neste período; **1** = quando a ocorrência da espécie neste período é irregular ou incomum; **2** = quando a espécie tiver ocorrência no período; **SI** = quando não houverem informações suficientes para determinar se a espécie possui ou não ocorrência durante o período.

#### Classificação de acordo com a carta SAO



Aves marinhas costeiras



Pinguins

#### Referências

BirdLife International (2015) IUCN Red List for birds. Downloaded from <http://www.birdlife.org>.  
del Hoyo, J., Elliott, A., Sargatal, J., Christie, D.A. & de Juana, E. (eds.) (2017). *Handbook of the Birds of the World Alive*.  
Lynx Edicions, Barcelona. (retrieved from <http://www.hbw.com/> on [09/03/2017]).  
Grantsau, R K H (2010). Guia Completo para Identificação das Aves do Brasil; São Carlos, SP, Vento Verde  
The IUCN Red List of Threatened Species. Version 2015-4. <[www.iucnredlist.org](http://www.iucnredlist.org)>.  
Sigrist, T (2014). Guia de Campo Avis Brasilis – Avifauna Brasileira. São Paulo, Avis Brasilis

## STERCORARIIDAE



### Mandrião-antártico

*Stercorarius antarcticus*



a – adulto  
b – imaturo

Peso médio: 1400g; comprimento: 53-60cm. Marrom com estrias ferruginosas no pescoço e dorso. Imaturo mais escuro com estrias no pescoço.



### Mandrião-chileno

*Stercorarius chilensis*

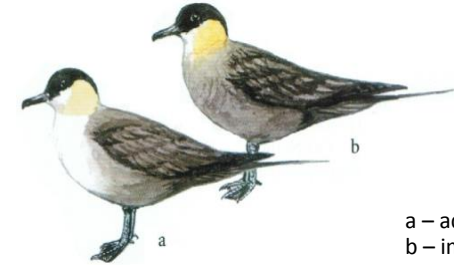


Peso médio: 1350g; comprimento: 53-59cm. Dorso e cabeça castanho escuro; garganta e partes inferiores mais claras. Quando pousado cauda não ultrapassa ponta das asas.



### Mandrião-de-cauda-comprida

*Stercorarius longicaudus*



a – adulto  
b – imaturo

Peso: 250-444g; comprimento: 48-53cm. Topo da cabeça preto; cauda longa e afilada com penas pontiagudas; pernas de duas cores. Ocorrem fases de plumagem clara ou escura, porém adultos são mais claros que os imaturos.



### Mandrião-do-sul

*Stercorarius maccormicki*



a – adulto  
b – imaturo

Peso: 900-1600g; comprimento: 50-55cm. Apresenta plumagem polimórfica, com branco na asa; cabeça e lado ventral marrom-cinzentos sem estrias claras ou escuras; asa fechada excede a ponta da cauda. Imaturo marrom escuro.



### Mandrião-parasítico

*Stercorarius parasiticus*



a – adulto  
b – imaturo

Peso médio: 470g; comprimento 41-50cm. Plumagem pardo-escura; peito e pescoço branco-amarelados com faixas transversais; bico mais longo do que alto; cauda com penas longas e pontiagudas com duas centrais mais compridas; pernas e pés pretos.



### Mandrião-pomarino

*Stercorarius pomarinus*



a – adulto  
b – imaturo

Peso médio: 700g; comprimento: 46-51cm. Alto da cabeça marrom escuro; lados da cabeça e lado ventral branco; peito manchado de marrom; bico mais alto do que largo; cauda longa com ponta arredondada. Imaturo com plumagem parda escura com manchas mais claras.

Espécie		Estado de Conservação		Sazonalidade de Ocorrência											
Nome científico	Nome comum	IUCN	MMA	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
 <b>Charadriiformes: Stercorariidae</b>															
<i>Stercorarius antarcticus</i>	Mandrião-antártico	LC	NL	0	0	0	0	2	2	2	2	0	0	2	0
<i>Stercorarius chilensis</i>	Mandrião-chileno	LC	NL	2	2	2	0	0	2	2	2	2	0	0	0
<i>Stercorarius longicaudus</i>	Mandrião-de-cauda-comprida	LC	NL	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Stercorarius macormicki</i>	Mandrião-do-sul	LC	NL	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
<i>Stercorarius parasiticus</i>	Mandrião-parasítico	LC	NL	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
<i>Stercorarius pomarinus</i>	Mandrião-pomarino	LC	NL	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2

**Legenda:** Estado de Conservação - **DD** = Deficiente em dados (*Data deficient*); **CR** = Criticamente em perigo (*Critically endangered*); **EN** = Em perigo (*Endangered*); **VU** = Vulnerável (*Vulnerable*); **NT** = Quase ameaçada (*Near threatened*), **LC** = Menor preocupação (*Least concern*); **NL** = Não listada (*Not listed*). Estado de conservação - **IUCN** = *International Union for Conservation of Nature*; **MMA** = Lista de espécies ameaçadas do Ministério do Meio Ambiente. Sazonalidade de Ocorrência - **0** = quando a ocorrência da espécie não for esperada/prevista neste período; **1** = quando a ocorrência da espécie neste período é irregular ou incomum; **2** = quando a espécie tiver ocorrência no período; **SI** = quando não houverem informações suficientes para determinar se a espécie possui ou não ocorrência durante o período.

#### Classificação de acordo com a carta SAO



Aves marinhas pelágicas

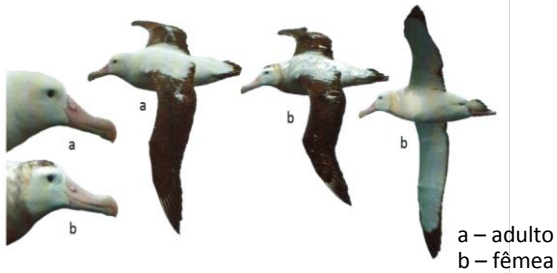
#### Referências

BirdLife International (2015) IUCN Red List for birds. Downloaded from <http://www.birdlife.org>.  
del Hoyo, J., Elliott, A., Sargatal, J., Christie, D.A. & de Juana, E. (eds.) (2017). *Handbook of the Birds of the World Alive*. Lynx Edicions, Barcelona. (retrieved from <http://www.hbw.com/> on [09/03/2017]).  
Grantsau, R K H (2010). Guia Completo para Identificação das Aves do Brasil; São Carlos, SP, Vento Verde  
The IUCN Red List of Threatened Species. Version 2015-4. <[www.iucnredlist.org](http://www.iucnredlist.org)>.  
Sigrist, T (2014). Guia de Campo Avis Brasilis – Avifauna Brasileira. São Paulo, Avis Brasilis

## DIOMEDEIDAE



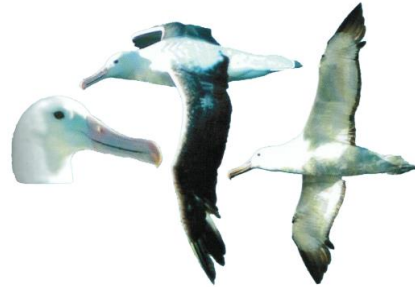
**Albatroz-de-Tristão**  
*Diomedea dabbenena*



Peso: 6800-7300g; comprimento: 107-125cm. Ave branca com asas negras; bico rosado com as narinas abertas para cima. Fêmeas com plumagem mais escura principalmente na cabeça, pescoço e peito. Imaturos com plumagem mais pálida e acinzentada.



**Albatroz-real**  
*Diomedea epomophora*



Peso médio: 9000g; comprimento: 107-122cm. Plumagem branca; asas pretas uniformes; bico rosado com a ponta amarela e com parte cortante anegrada; narinas abrem para frente.



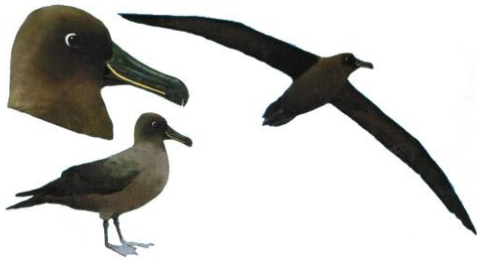
**Albatroz-gigante**  
*Diomedea exulans*



Peso: 6000-8000g; comprimento: 120-135cm. Plumagem branca com a ponta das asas negras; enorme bico amarelo ou rosado; narinas abrem para cima. Imaturos predominantemente pardos.



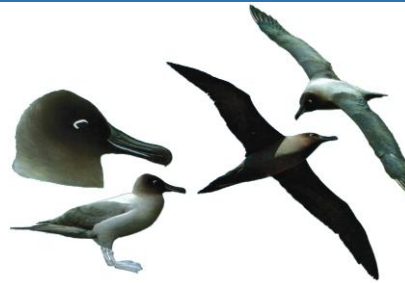
**Piau-preto**  
*Phoebetria fusca*



Peso: 1800-2900g; comprimento: 84-89cm. Plumagem marrom escura; bico com linha lateral amarelo ou laranja; branco crescente atrás do olho. Juvenil similar ao adulto.



**Piau-de-costas-claras**  
*Phoebetria palpebrata*



Peso: 2800-3100g; comprimento: 78-80cm. Semelhante ao *P. fusca*, com corpo e pescoço cinza; cabeça, asa e cauda pretas; bico com linha lateral azul.



**Albatroz-arisco**  
*Thalassarche cauta*



Peso: 3400-4400g; comprimento 90-99cm. Parte ventral branca; face e pescoço cinzas; cauda e parte superior das asas pretas; bico cinza-amarelo com a ponta amarela.

Espécie		Estado de Conservação		Sazonalidade de Ocorrência											
Nome científico	Nome comum	IUCN	MMA	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
 <b>Procellariiformes: Diomedidae</b>															
<i>Diomedea dabbenena</i>	Albatroz-de-Tristão	CR	CR	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	0
<i>Diomedea epomophora</i>	Albatroz-real	VU	VU	2	0	0	0	0	0	0	2	2	2	2	2
<i>Diomedea exulans</i>	Albatroz-gigante	VU	CR	0	0	0	2	0	2	2	0	0	2	2	2
<i>Phoebetria fusca</i>	Piau-preto	EN	NL	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	2	2
<i>Phoebetria palpebrata</i>	Piau-de-costas-claras	NT	NL	0	0	0	0	0	0	0	2	2	2	0	0
<i>Thalassarche cauta</i>	Albatroz-arisco	NT	NL	0	0	0	0	0	0	1	1	0	1	0	0

**Legenda:** Estado de Conservação - **DD** = Deficiente em dados (*Data deficient*); **CR** = Criticamente em perigo (*Critically endangered*); **EN** = Em perigo (*Endangered*); **VU** = Vulnerável (*Vulnerable*); **NT** = Quase ameaçada (*Near threatened*), **LC** = Menor preocupação (*Least concern*); **NL** = Não listada (*Not listed*). Estado de conservação - **IUCN** = *International Union for Conservation of Nature*; **MMA** = Lista de espécies ameaçadas do Ministério do Meio Ambiente. Sazonalidade de Ocorrência - **0** = quando a ocorrência da espécie não for esperada/prevista neste período; **1** = quando a ocorrência da espécie neste período é irregular ou incomum; **2** = quando a espécie tiver ocorrência no período; **SI** = quando não houverem informações suficientes para determinar se a espécie possui ou não ocorrência durante o período.

#### Classificação de acordo com a carta SAO



Aves marinhas pelágicas

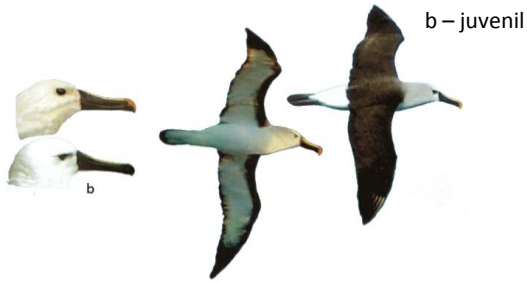
#### Referências

BirdLife International (2015) IUCN Red List for birds. Downloaded from <http://www.birdlife.org>.  
del Hoyo, J., Elliott, A., Sargatal, J., Christie, D.A. & de Juana, E. (eds.) (2017). *Handbook of the Birds of the World Alive*.  
Lynx Edicions, Barcelona. (retrieved from <http://www.hbw.com/> on [09/03/2017]).  
Grantsau, R K H (2010). Guia Completo para Identificação das Aves do Brasil; São Carlos, SP, Vento Verde  
The IUCN Red List of Threatened Species. Version 2015-4. <[www.iucnredlist.org](http://www.iucnredlist.org)>.  
Sigrist, T (2014). Guia de Campo Avis Brasilis – Avifauna Brasileira. São Paulo, Avis Brasilis

## DIOMEDEIDAE



**Albatroz-de-nariz-amarelo**  
*Thalassarche chlororhynchos*



Peso: 1700-2900g; comprimento: 70-80cm. Cabeça cinza com alto da cabeça branco; bico negro com a parte superior amarela intensificando na ponta. Imaturo com bico preto.



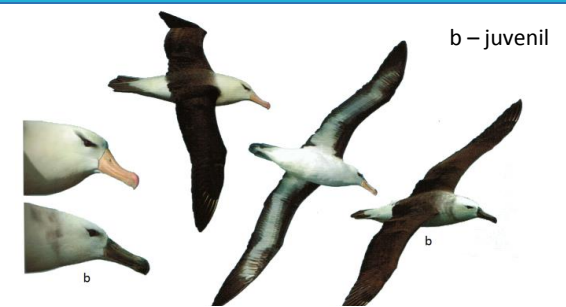
**Albatroz-de-cabeça-cinza**  
*Thalassarche chrysostoma*



Peso: 3000-4000g; comprimento: 81cm. Cabeça e pescoço cinza-ardósia; parte superior das asas preta; bico preto com parte superior amarelo. Juvenil apresenta cabeça amarronzada e o bico negro.



**Albatroz-de-sobrancelha**  
*Thalassarche melanophris*

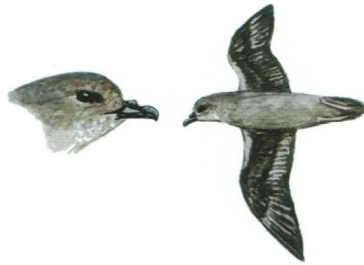


Peso: 2800-4700g; comprimento: 80-93cm. Cabeça branca e sobrancelha negra; bico laranja-amarelado com ponta vermelha; fora do período reprodutivo o bico fica mais escuro. Juvenil é mais escuro com bico anegrado e cinza na cabeça.

## PROCELLARIIDAE



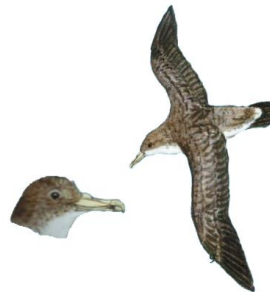
**Grazina-de-bico-curto**  
*Aphrodroma brevirostris*



Peso: 330-360g; comprimento: 33-36cm. Plumagem escura, com parte interna das asas e da cauda com marcas brancas; cabeça mais escura que o ventre; bico e olhos negros; pernas e pés cinzas.



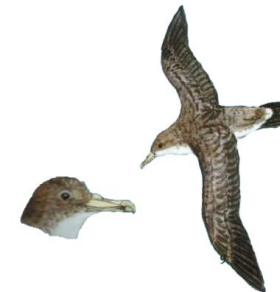
**Bobo-grande**  
*Calonectris borealis*



Peso: 560-730g; comprimento: 45-48cm. Muito similar a *C. diomedea*; cabeça e dorso cinza-amarronzado; parte interna das asas com áreas brancas e pontas negras; bico comprido amarelado com ponta escura.



**Bobo-grande**  
*Calonectris diomedea*



Peso: 560-730g; comprimento: 45-48cm. Cabeça e dorso cinza-amarronzado; parte interna das asas com áreas brancas e pontas negras; bico comprido amarelado com ponta escura.

Espécie		Estado de Conservação		Sazonalidade de Ocorrência											
Nome científico	Nome comum	IUCN	MMA	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
 <b>Procellariiformes: Diomedidae</b>															
<i>Thalassarche chlororhynchos</i>	Albatroz-de-nariz-amarelo	EN	EN	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
<i>Thalassarche chrysostoma</i>	Albatroz-de-cabeça-cinza	EN	NL	0	0	0	0	0	2	2	0	0	0	0	0
<i>Thalassarche melanophris</i>	Albatroz-de-sobrancelha	NT	NL	0	0	0	2	2	2	2	2	2	2	0	0
 <b>Procellariiformes: Procellariidae</b>															
<i>Aphrodroma brevirostris</i>	Grazina-de-bico-curto	LC	NL	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0
<i>Calonectris borealis</i>	Bobo-grande	LC	NL	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
<i>Calonectris diomedea</i>	Bobo-grande	LC	NL	0	0	0	2	2	2	2	0	0	0	0	2

**Legenda:** Estado de Conservação - **DD** = Deficiente em dados (*Data deficient*); **CR** = Criticamente em perigo (*Critically endangered*); **EN** = Em perigo (*Endangered*); **VU** = Vulnerável (*Vulnerable*); **NT** = Quase ameaçada (*Near threatened*), **LC** = Menor preocupação (*Least concern*); **NL** = Não listada (*Not listed*). Estado de conservação - **IUCN** = *International Union for Conservation of Nature*; **MMA** = Lista de espécies ameaçadas do Ministério do Meio Ambiente. Sazonalidade de Ocorrência - **0** = quando a ocorrência da espécie não for esperada/prevista neste período; **1** = quando a ocorrência da espécie neste período é irregular ou incomum; **2** = quando a espécie tiver ocorrência no período; **SI** = quando não houverem informações suficientes para determinar se a espécie possui ou não ocorrência durante o período.

#### Classificação de acordo com a carta SAO



Aves marinhas pelágicas

#### Referências

BirdLife International (2015) IUCN Red List for birds. Downloaded from <http://www.birdlife.org>.  
del Hoyo, J., Elliott, A., Sargatal, J., Christie, D.A. & de Juana, E. (eds.) (2017). *Handbook of the Birds of the World Alive*.  
Lynx Edicions, Barcelona. (retrieved from <http://www.hbw.com/> on [09/03/2017]).  
Grantsau, R K H (2010). Guia Completo para Identificação das Aves do Brasil; São Carlos, SP, Vento Verde  
The IUCN Red List of Threatened Species. Version 2015-4. <[www.iucnredlist.org](http://www.iucnredlist.org)>.  
Sigrist, T (2014). Guia de Campo Avis Brasilis – Avifauna Brasileira. São Paulo, Avis Brasilis

## PROCELLARIIDAE



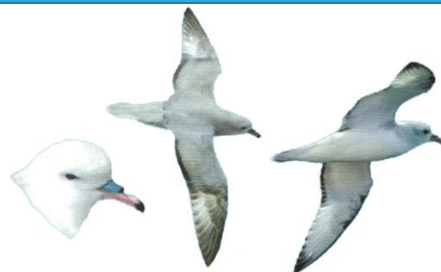
**Bobo-de-cabo-verde**  
*Calonectris edwardsii*



Peso: 420-540g; comprimento: 42-47cm. Cabeça e partes superiores cinza-amarronzadas escuras; cauda negra com faixa branca; face superior das asas cinza-amarronzada e inferior branca com pontas pretas; ventre branco; bico preto; pés rosados.



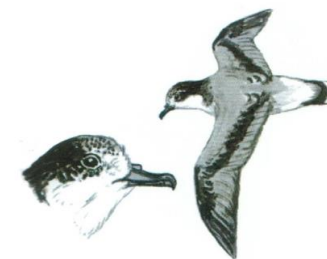
**Pardelão-prateado**  
*Fulmarus glacialis*



Peso: 700-1000g; comprimento: 46-50cm. Dorso com plumagem cinza-claro, cabeça e partes inferiores brancas; asas com uma grande área branca; bico alto e cor-de-rosa; pernas e pés azul-pálido.



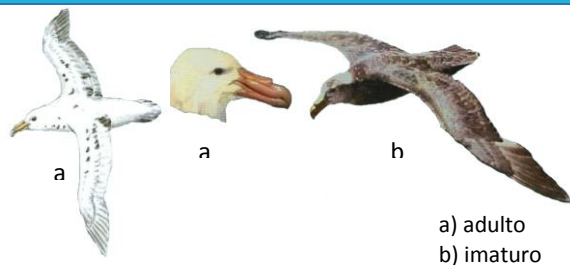
**Petrel-azul**  
*Halobaena caerulea*



Peso: 170-230g; comprimento 26-32cm. Diferencia da *Pachyptila* pela cabeça preta e a ponta da cauda branca; pés com dedos azuis e membranas interdigitais rosadas.



**Petrel-gigante**  
*Macronectes giganteus*



a) adulto  
b) imaturo

Peso: 3800-5000kg; comprimento 86-99cm. Bico bege com ponta esverdeada pálida. Adulto: cabeça com áreas esbranquiçadas. Imaturo: plumagem marrom a marrom escuro.



**Petrel-gigante-do norte**  
*Macronectes halli*




Peso: 3800-5000 kg; comprimento 81-94cm. Semelhante ao *M. giganteus*, bico bege com a ponta avermelhada. Adulto: com menores áreas esbranquiçadas na cabeça. Imaturo: plumagem marrom.



**Faigão-de-bico-fino**  
*Pachyptila belcheri*



Peso médio: 150g; comprimento: 25-26cm. Diferencia da *P. vittata* pela linha superciliar branca maior e mais larga; face branca e distinta e linha pós-ocular escura; bico fino cinza-azulado sem lamelas filtradoras nas maxilas; pés azul-pálido.

Espécie		Estado de Conservação		Sazonalidade de Ocorrência											
Nome científico	Nome comum	IUCN	MMA	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
 <b>Procellariiformes: Procellariidae</b>															
<i>Calonectris edwardsii</i>	Bobo-de-cabo-verde	NT	NL	0	0	0	2	2	2	2	2	0	0	2	2
<i>Fulmarus glacialis</i>	Pardelão-prateado	LC	NL	0	0	2	2	2	2	2	2	2	0	0	0
<i>Halobaena caerulea</i>	Petrel-azul	LC	NL	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
<i>Macronectes giganteus</i>	Petrel-gigante	LC	NL	0	0	2	0	0	2	2	2	2	2	2	0
<i>Macronectes halli</i>	Petrel-gigante-do-norte	LC	NL	0	0	0	0	0	0	0	2	2	2	0	0
<i>Pachyptila belcheri</i>	Faigão-de-bico-fino	LC	NL	0	0	0	0	1	1	1	1	0	0	0	0

**Legenda:** Estado de Conservação - **DD** = Deficiente em dados (*Data deficient*); **CR** = Criticamente em perigo (*Critically endangered*); **EN** = Em perigo (*Endangered*); **VU** = Vulnerável (*Vulnerable*); **NT** = Quase ameaçada (*Near threatened*), **LC** = Menor preocupação (*Least concern*); **NL** = Não listada (*Not listed*). Estado de conservação - **IUCN** = *International Union for Conservation of Nature*; **MMA** = Lista de espécies ameaçadas do Ministério do Meio Ambiente. Sazonalidade de Ocorrência - **0** = quando a ocorrência da espécie não for esperada/prevista neste período; **1** = quando a ocorrência da espécie neste período é irregular ou incomum; **2** = quando a espécie tiver ocorrência no período; **SI** = quando não houverem informações suficientes para determinar se a espécie possui ou não ocorrência durante o período.

#### Classificação de acordo com a carta SAO



Aves marinhas pelágicas

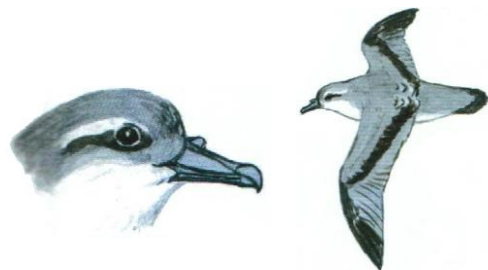
#### Referências

BirdLife International (2015) IUCN Red List for birds. Downloaded from <http://www.birdlife.org>.  
del Hoyo, J., Elliott, A., Sargatal, J., Christie, D.A. & de Juana, E. (eds.) (2017). *Handbook of the Birds of the World Alive*.  
Lynx Edicions, Barcelona. (retrieved from <http://www.hbw.com/> on [09/03/2017]).  
Grantsau, R K H (2010). Guia Completo para Identificação das Aves do Brasil; São Carlos, SP, Vento Verde  
The IUCN Red List of Threatened Species. Version 2015-4. <[www.iucnredlist.org](http://www.iucnredlist.org)>.  
Sigrist, T (2014). Guia de Campo Avis Brasilis – Avifauna Brasileira. São Paulo, Avis Brasilis

## PROCELLARIIDAE



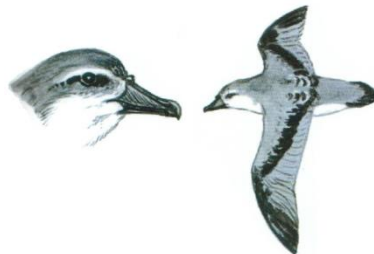
**Faigão-rola**  
*Pachyptila desolata*



Peso médio: 150g; comprimento: 25-27cm. Parte superior cinza-azulada com uma faixa negra na parte superior das asas formando um "M" durante o voo; ventre branco e ponta da cauda preta; bico largo com lamelas filtradoras escuras; pés azulados.



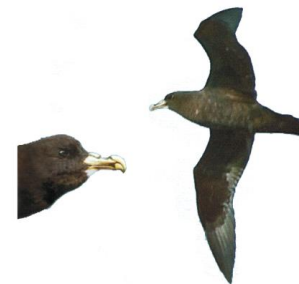
**Faigão-de-bico-largo**  
*Pachyptila vittata*



Peso: 160-235g; comprimento: 25-30cm. Parte superior cinza-azulada com uma faixa negra na parte superior das asas formando um "M" durante o voo; ventre branco e ponta da cauda preta; bico preto com grandes lamelas filtradoras laterais amarelas



**Pardela-preta**  
*Procellaria aequinoctialis*



Peso: 1,1-1,5kg; comprimento: 50-60cm. Plumagem negra ou negra-amarronzada uniforme, com branco variável na garganta e base mandibular; parte interna das asas pode ser acinzentada; bico amarelo ou córneo, com preto entre as narinas e ponta



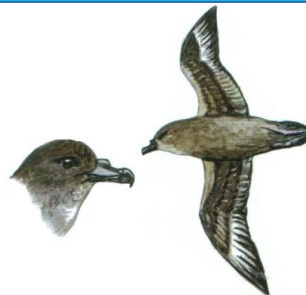
**Pardela-de-óculos**  
*Procellaria conspicillata*



Peso: 1,0-1,3kg; comprimento: 51-58cm. Plumagem marrom-escura; cabeça com manchas e linhas brancas; parte inferior das asas pode aparecer acinzentada; bico amarelo ou córneo; pernas escuras.



**Pardela-de-Trindade**  
*Pterodroma arminjoniana*



Peso: 420-520g; comprimento: 35-40cm. Geralmente marrom-escura com partes claras na garganta e parte interna das asas; pés e pernas pretos. A plumagem mais clara possui dorso acinzentado, branco nas laterais da cabeça e uma banda cinza no peito. Bico preto.



**Grazina-de-Desertas**  
*Pterodroma deserta*



Comprimento: 33-36cm. Plumagem dorsal cinza-escuro com o topo da cabeça mais escuro, e uma marca "M" nas asas; parte interna das asas escura; Ventre branco com semi-colar cinza no pescoço; bico preto

Espécie		Estado de Conservação		Sazonalidade de Ocorrência											
Nome científico	Nome comum	IUCN	MMA	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
 <b>Procellariiformes: Procellariidae</b>															
<i>Pachyptila desolata</i>	Faigão-rola	LC	NL	0	0	0	0	1	1	1	1	0	0	0	0
<i>Pachyptila vittata</i>	Faigão-de-bico-largo	LC	NL	0	0	0	0	2	2	2	2	2	2	2	0
<i>Procellaria aequinoctialis</i>	Pardela-preta	VU	VU	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
<i>Procellaria conspicillata</i>	Pardela-de-óculos	VU	VU	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
<i>Pterodroma arminjoniana</i>	Pardela-de-Trindade	VU	CR	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
<i>Pterodroma deserta</i>	Grazina-de-Desertas	VU	CR	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1

**Legenda:** Estado de Conservação - **DD** = Deficiente em dados (*Data deficient*); **CR** = Criticamente em perigo (*Critically endangered*); **EN** = Em perigo (*Endangered*); **VU** = Vulnerável (*Vulnerable*); **NT** = Quase ameaçada (*Near threatened*), **LC** = Menor preocupação (*Least concern*); **NL** = Não listada (*Not listed*). Estado de conservação - **IUCN** = *International Union for Conservation of Nature*; **MMA** = Lista de espécies ameaçadas do Ministério do Meio Ambiente. Sazonalidade de Ocorrência - **0** = quando a ocorrência da espécie não for esperada/prevista neste período; **1** = quando a ocorrência da espécie neste período é irregular ou incomum; **2** = quando a espécie tiver ocorrência no período; **SI** = quando não houverem informações suficientes para determinar se a espécie possui ou não ocorrência durante o período.

#### Classificação de acordo com a carta SAO



Aves marinhas pelágicas

#### Referências

BirdLife International (2015) IUCN Red List for birds. Downloaded from <http://www.birdlife.org>.  
del Hoyo, J., Elliott, A., Sargatal, J., Christie, D.A. & de Juana, E. (eds.) (2017). *Handbook of the Birds of the World Alive*. Lynx Edicions, Barcelona. (retrieved from <http://www.hbw.com/> on [09/03/2017]).  
Grantsau, R K H (2010). Guia Completo para Identificação das Aves do Brasil; São Carlos, SP, Vento Verde  
The IUCN Red List of Threatened Species. Version 2015-4. <[www.iucnredlist.org](http://www.iucnredlist.org)>.  
Sigrist, T (2014). Guia de Campo Avis Brasilis – Avifauna Brasileira. São Paulo, Avis Brasilis

## PROCELLARIIDAE



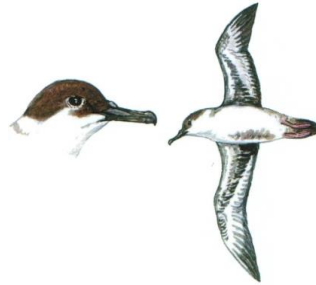
**Grazina-de-barriga-branca**  
*Pterodroma incerta*



Peso: 420-520g; comprimento: 43cm. Plumagem marrom-escura, com peito e barriga brancos; garganta marrom, as vezes pode ser acinzentada; parte interna das asas marrom.



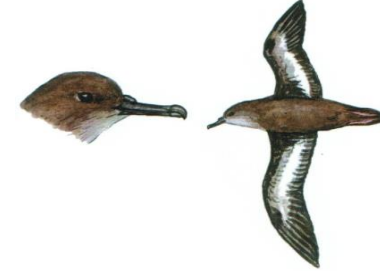
**Bobo-grande-de-sobre-branco**  
*Puffinus gravis*



Peso: 700-950g; comprimento: 43-51cm. Plumagem escura no dorso com alto da cabeça marrom-escura; colar nugal branco; ventre branco com uma mancha escura; parte inferior das asas branca com contornos escuros; bico cinza escuro; pés amarelo-rosados.



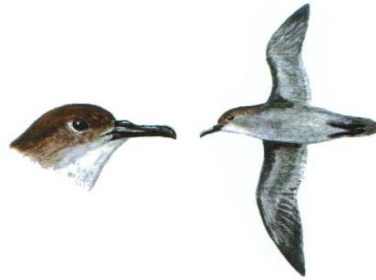
**Bobo-escuro**  
*Puffinus griseus*



Peso: 700-1000g; comprimento: 40-51cm. Plumagem uniforme marrom-escura ou cinza-escura, com mancha branca muito chamativa na parte inferior das asas; garganta branco-prateada; bico preto; pés cinzentos.



**Bobo-pequeno**  
*Puffinus puffinus*



Peso: 350-575g; comprimento: 30-38cm. Lado dorsal marrom escuro até preto; lado ventral branco; bico fino e preto; pernas e dedos rosados com membranas interdigitais cinza-azuladas.

Espécie		Estado de Conservação		Sazonalidade de Ocorrência											
Nome científico	Nome comum	IUCN	MMA	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
 <b>Procellariiformes: Procellariidae</b>															
<i>Pterodroma incerta</i>	Grazina-de-barriga-branca	EN	EN	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
<i>Puffinus gravis</i>	Bobo-grande-de-sobre-branco	LC	NL	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
<i>Puffinus griseus</i>	Bobo-escuro	NT	NL	2	0	0	0	2	2	2	2	2	2	2	2
<i>Puffinus puffinus</i>	Bobo-pequeno	LC	NL	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2

**Legenda:** Estado de Conservação - **DD** = Deficiente em dados (*Data deficient*); **CR** = Criticamente em perigo (*Critically endangered*); **EN** = Em perigo (*Endangered*); **VU** = Vulnerável (*Vulnerable*); **NT** = Quase ameaçada (*Near threatened*), **LC** = Menor preocupação (*Least concern*); **NL** = Não listada (*Not listed*). Estado de conservação - **IUCN** = *International Union for Conservation of Nature*; **MMA** = Lista de espécies ameaçadas do Ministério do Meio Ambiente. Sazonalidade de Ocorrência - **0** = quando a ocorrência da espécie não for esperada/prevista neste período; **1** = quando a ocorrência da espécie neste período é irregular ou incomum; **2** = quando a espécie tiver ocorrência no período; **SI** = quando não houverem informações suficientes para determinar se a espécie possui ou não ocorrência durante o período.

#### Classificação de acordo com a carta SAO



Aves marinhas pelágicas

#### Referências

BirdLife International (2015) IUCN Red List for birds. Downloaded from <http://www.birdlife.org>.  
del Hoyo, J., Elliott, A., Sargatal, J., Christie, D.A. & de Juana, E. (eds.) (2017). *Handbook of the Birds of the World Alive*. Lynx Edicions, Barcelona. (retrieved from <http://www.hbw.com/> on [09/03/2017]).  
Grantsau, R K H (2010). Guia Completo para Identificação das Aves do Brasil; São Carlos, SP, Vento Verde  
The IUCN Red List of Threatened Species. Version 2015-4. <[www.iucnredlist.org](http://www.iucnredlist.org)>.  
Sigrist, T (2014). Guia de Campo Avis Brasilis – Avifauna Brasileira. São Paulo, Avis Brasilis

## HYDROBATIDAE



**Painho-de-barriga-branca**  
*Fregetta grallaria*



Comprimento: 19-20cm. Plumagem escura, semelhante a *Fregetta tropica*, com a barriga branca uniforme; bico escuro.



**Painho-de-barriga-preta**  
*Fregetta tropica*



Comprimento: 20cm. Plumagem escura; apresenta uma distinta linha longitudinal negra no centro de sua barriga branca; bico escuro.



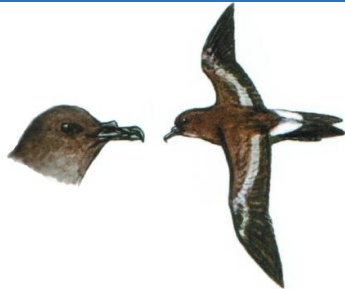
**Alma-de-mestre**  
*Oceanites oceanicus*



Peso: 34-45g; comprimento: 15-19cm. Marrom escuro quase preto; lado superior das asas com uma faixa diagonal ocre; faixa branca na cauda; pés pretos com membranas amarelas.



**Painho-de-cauda-furcada**  
*Oceanodroma leucorhoa*



Peso: 38-54g; comprimento: 19-22cm. Plumagem preto-amarronzado; faixa marrom clara na parte superior das asas e uma faixa branca entre o dorso e a cauda; cauda mais comprida do que *O. oceanicus* e bifurcada; bico preto; pernas curtas e negras e pés negros.



**Painho-de-ventre-branco**  
*Pelagodroma marina*



Peso: 40-68g; comprimento: 38-45cm. Lembra uma *Pachyptila*, mas com as partes superiores marrons e com uma área cinza-azulada entre o dorso e a cauda; cabeça com as laterais brancas e uma mancha preta dos olhos até as orelhas; cauda quadrada

Espécie		Estado de Conservação		Sazonalidade de Ocorrência											
Nome científico	Nome comum	IUCN	MMA	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
 <b>Procellariiformes: Hydrobatidae</b>															
<i>Fregetta grallaria</i>	Painho-de-barriga-branca	LC	NL	0	0	0	0	0	2	0	0	0	2	0	0
<i>Fregetta tropica</i>	Painho-de-barriga-preta	LC	NL	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	2	0
<i>Oceanites oceanicus</i>	Alma-de-mestre	LC	NL	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
<i>Oceanodroma leucorhoa</i>	Painho-de-cauda-furcada	VU	NL	2	2	2	2	2	0	0	0	0	2	2	2
<i>Pelagodroma marina</i>	Painho-de-ventre-branco	LC	NL	0	0	1	0	0	0	2	0	0	0	0	0

**Legenda:** Estado de Conservação - **DD** = Deficiente em dados (*Data deficient*); **CR** = Criticamente em perigo (*Critically endangered*); **EN** = Em perigo (*Endangered*); **VU** = Vulnerável (*Vulnerable*); **NT** = Quase ameaçada (*Near threatened*), **LC** = Menor preocupação (*Least concern*); **NL** = Não listada (*Not listed*). Estado de conservação - **IUCN** = *International Union for Conservation of Nature*; **MMA** = Lista de espécies ameaçadas do Ministério do Meio Ambiente. Sazonalidade de Ocorrência - **0** = quando a ocorrência da espécie não for esperada/prevista neste período; **1** = quando a ocorrência da espécie neste período é irregular ou incomum; **2** = quando a espécie tiver ocorrência no período; **SI** = quando não houverem informações suficientes para determinar se a espécie possui ou não ocorrência durante o período.

#### Classificação de acordo com a carta SAO



Aves marinhas pelágicas

#### Referências

BirdLife International (2015) IUCN Red List for birds. Downloaded from <http://www.birdlife.org>.  
del Hoyo, J., Elliott, A., Sargatal, J., Christie, D.A. & de Juana, E. (eds.) (2017). *Handbook of the Birds of the World Alive*.  
Lynx Edicions, Barcelona. (retrieved from <http://www.hbw.com/> on [09/03/2017]).  
Grantsau, R K H (2010). Guia Completo para Identificação das Aves do Brasil; São Carlos, SP, Vento Verde  
The IUCN Red List of Threatened Species. Version 2015-4. <[www.iucnredlist.org](http://www.iucnredlist.org)>.  
Sigrist, T (2014). Guia de Campo Avis Brasilis – Avifauna Brasileira. São Paulo, Avis Brasilis



WITT|O'BRIEN'S

Projeto de Monitoramento de Impactos de  
Plataformas e Embarcações sobre a Avifauna  
Campo de Lapa  
Bacia de Santos



# ANEXO 3

## Planilha PMAVE

PLANILHA PMAVE															
Empreendimento:															
Empreendedor:										Consultoria Responsável:					
Unidade Marítima:										Número da ABIO:					

OCORRÊNCIA				ANIMAL				INTERAÇÃO			DESTINAÇÃO			OBSERVAÇÕES	RUBRICA
Nº	Data	Hora	Origem	Espécie	Qtde	Estado	Ferido	C	A	O	Tipo	Data	Hora		

ORIENTAÇÕES PARA PREENCHIMENTO															
<b>OCORRÊNCIA</b> <b>Origem</b> (1) Aglomeração de aves nas instalações da plataforma/embarcação; (2) Ave cuja presença ofereça risco à segurança operacional ou do animal; (3) Ave debilitada, ferida, ou que necessite de atendimento veterinário; (4) Ave acidentalmente levada à instalação, cujo isolamento não permita o retorno à sua origem; (5) Carcaça de ave encontrada na área da plataforma ou da embarcação; (6) Outros.  <b>ANIMAL</b> <b>Estado</b> – Estado animal: (V) Vivo; (M) Morto <b>Ferido</b> – Presença de ferimento no(s) animal(is): (N) Não; (S) Sim; (D) Desconhecido								<b>INTERAÇÃO</b> <b>C</b> – Houve colisão do(s) animal(is) com a estrutura: (N) Não; (S) Sim; (D) Desconhecido <b>A</b> – Houve aprisionamento do(s) animal(is) com a estrutura: (N) Não; (S) Sim; (D) Desconhecido <b>O</b> – Presença de óleo no(s) animal(is): (N) Não; (S) Sim; (D) Desconhecido  <b>DESTINAÇÃO</b> <b>Tipo</b> – (NI) Não houve interferência ou manipulação; (AF) Afugentamento; (SI) Soltura imediata; (RE) Relocação; (TR) Transferência para reabilitação; (OB) Transferência para necropsia; (EV) Evasão; (OU) Outros.							



WITT|O'BRIEN'S

Projeto de Monitoramento de Impactos de  
Plataformas e Embarcações sobre a Avifauna  
Campo de Lapa  
Bacia de Santos



# ANEXO 4

## Ficha PMAVE

FICHA PMAVE	
Empreendimento:	
Empreendedor:	Consultoria Responsável:
CNPJ: CTF:	CNPJ: CTF:
Unidade Marítima:	Número da ABIO:

DADOS DO ANIMAL		
Nº Ocorrência:	ID Temporário:	ID Definitivo:
Espécie:	Sexo: ( ) Macho ( ) Fêmea ( ) Indeterminado	
Grupo etário: ( ) Neonato/Filhote ( ) Juvenil/Sub-adulto ( ) Adulto ( ) Senil	Estado: ( ) Vivo ( ) Morto	
Atitude: ( ) Bar [alerta e ativo] ( ) QAR [alerta e quieto] ( ) NR [não responsivo]	Condição corporal: ( ) caquético ( ) magro ( ) bom ( ) ótimo	
Houve colisão da ave com a instalação: ( ) Sim ( ) Não ( ) Não sabe	Presença de óleo: ( ) Sim ( ) Não ( ) Não sabe	
Houve aprisionamento da ave na instalação: ( ) Sim ( ) Não ( ) Não sabe	Ferimento visível: ( ) Sim ( ) Não ( ) Não sabe	
Observações clínicas ou comportamentais:		

PROCEDIMENTOS
<p align="center"><b>AVISTAMENTO</b></p> <p>Data: ____/____/____ Hora: ____:____ Responsável (nome e assinatura): _____</p> <p>Origem: ( ) Aglomeração de aves ( ) Presença de ave com risco à segurança ( ) Aves debilitadas, feridas ou que necessitem de atendimento ( ) Ave acidentalmente levada à instalação, cujo isolamento não permita o retorno à sua origem ( ) Carcaças de aves ( ) Outros</p> <p>Coordenadas geográficas: _____</p> <p>Local encontrado: _____</p> <p>Observações: _____</p>

<p align="center"><b>ACIONAMENTO</b></p> <p>Data: ____/____/____ Hora: ____:____ Responsável (nome e assinatura): _____</p> <p>Motivo do acionamento ou outras observações: _____</p>
---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

<p align="center"><b>CAPTURE</b></p> <p>Data: ____/____/____ Hora: ____:____ Responsável (nome e assinatura): _____</p> <p>Recebeu atendimento veterinário <i>in loco</i>? ( ) Não ( ) Sim, pela equipe embarcada ( ) Sim, pela equipe técnica</p> <p>Observações: _____</p>
------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

<p align="center"><b>TRANSPORTE</b></p> <p>Data: ____/____/____ Hora: ____:____ Responsável (nome e assinatura): _____</p> <p>Meio de Transporte: _____</p> <p>Observações: _____</p>
---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

<p align="center"><b>RECEBIMENTO</b></p> <p>Data: ____/____/____ Hora: ____:____ Responsável (nome e assinatura): _____</p> <p>Documento: _____</p> <p>Local de destinação: _____</p> <p>Observações: _____</p>
-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

<p align="center"><b>DESTINAÇÃO FINAL</b></p> <p>Data: ____/____/____ Hora: ____:____ Responsável (nome/assinatura): _____</p> <p>Local de Destinação: _____ Documento: _____</p> <p>Tipo: ( ) Óbito ( ) Soltura imediata ( ) Relocação ( ) Soltura após reabilitação ( ) Transferência para cativeiro ( ) Evasão ( ) Outros _____</p> <p>Observações: _____</p>
------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Coordenador Geral

Médico Veterinário Responsável



WITT|O'BRIEN'S

Projeto de Monitoramento de Impactos de  
Plataformas e Embarcações sobre a Avifauna  
Campo de Lapa  
Bacia de Santos



## ANEXO 5

### Declaração de vigência do contrato



A Declaração de vigência do contrato com a empresa consultora responsável pelo PMAVE para o Projeto de Monitoramento de Impactos de Plataformas e Embarcações sobre a Avifauna (PMAVE) durante as atividades da TEPBR no Campo de Lapa, Bacia de Santos, será encaminhado em data futura à CGPEG/IBAMA, tão logo o processo de contratação das instituições e equipe técnica seja concluído.



WITT|O'BRIEN'S

Projeto de Monitoramento de Impactos de  
Plataformas e Embarcações sobre a Avifauna

Campo de Lapa  
Bacia de Santos



## ANEXO 6

### Declaração de Aceite Instalações de Atendimento ao PMAVE



Os acordos com instalações de atendimento para a execução do Projeto de Monitoramento de Impactos de Plataformas e Embarcações sobre a Avifauna (PMAVE) durante as atividades da TEPBR no Campo de Lapa, Bacia de Santos, será encaminhado em data futura à CGPEG/IBAMA, tão logo o processo de aprovação deste plano seja finalizado.



## 8 - ÁREA DE INFLUÊNCIA DA ATIVIDADE

De acordo com as diretrizes constantes do TR CGPEG/DILIC/IBAMA Nº 02/2013, a Área de Influência (AI) da atividade é a área geográfica onde incidirão os impactos diretos e indiretos do empreendimento e deve ser definida para os meios físico, biótico e socioeconômico, considerando as especificidades de cada meio, conforme será apresentado a seguir.

Desse modo, para a delimitação da AI da atividade de Desenvolvimento da Produção (DP) e Escoamento de Lapa – Área Nordeste foram considerados os principais fatores ou componentes ambientais que poderão sofrer impactos do empreendimento, e analisadas as informações apresentadas no item **II.6 – Identificação e Avaliação de Impactos Ambientais** do presente estudo.

O TR supracitado define como diretrizes mínimas para a delimitação da AI, os seguintes critérios, que foram aqui numerados e destacados visando à sua melhor identificação neste capítulo:

1. A área onde serão realizadas instalações, incluindo a área de segurança em torno das unidades de produção, dos equipamentos submarinos e da diretriz de cada duto que compõe o sistema de escoamento marítimo;
2. A área sujeita aos impactos decorrentes do descarte de efluentes, que deverá ser baseada em resultados de modelagem, conforme definido no respectivo item;
3. As áreas onde ocorrerão atividades (rotas, manobras, fundeio, etc.) de todas as embarcações (embarcações lançadoras de âncoras e linhas, embarcações de apoio, embarcações de emergência, etc.) e aeronaves que viabilizarão a instalação, a operação e a desativação do empreendimento;
4. Os municípios que possuem instalações que darão apoio ao desenvolvimento de todas atividades do empreendimento e seus sistemas associados, em todas as fases (instalação, operação e desativação), como: terminais marítimos e aéreos, oficinas de manutenção e fabricação, almoxarifados, armazéns e escritórios;
5. Os municípios cuja infraestrutura, serviços e equipamentos urbanos sejam diretamente demandados durante as fases de instalação, operação e desativação do empreendimento e seus sistemas associados;
6. A previsão, nos termos da legislação aplicável, dos municípios beneficiários de royalties pelo critério de municípios confrontantes à área de produção;
7. Os municípios que terão a pesca, aquicultura, o turismo, demais atividades econômicas e recreativas e unidades de conservação sujeitos à interferência dos empreendimentos e sistemas associados, considerando as atividades (rotas, manobras, fundeio, etc.) de todas as embarcações que viabilizarão a instalação, a operação e a desativação do empreendimento.

Cabe ressaltar que a atividade encontra-se em curso desde 19 de dezembro de 2016, estando devidamente autorizada pela Licença de Operação – LO Nº 1348/2016. Dessa forma, interferências do empreendimento relacionadas à fase de instalação do FPSO não foram consideradas, visto que a mesma já ocorreu.

No presente estudo, os sete critérios mínimos anteriormente citados foram considerados relevantes e abrangentes às interferências da atividade, nas fases de operação e desativação, sobre os fatores ambientais relacionados aos meios físico, biótico e socioeconômico, visto que permitem que as áreas e municípios mais vulneráveis aos impactos diretos e indiretos do empreendimento, identificados e avaliados neste estudo, sejam considerados na AI.

A seguir, são apresentadas as AIs da atividade de DP e Escoamento de Lapa – Área Nordeste, para os meios físico, biótico e socioeconômico, delimitadas em consonância com os sete critérios anteriormente apresentados e levando-se em consideração os meios em que incidem.

### ***Critério 1 – Área Onde Serão Realizadas Instalações***

A atividade de produção referente ao DP de Lapa – Área Nordeste já está em curso, desde 19 de novembro de 2016, pelo FPSO Cidade de Caraguatatuba, instalado a cerca de 250 km da costa de Ilhabela, SP, e a 2.140 m de lâmina d'água. Ademais, as principais estruturas submarinas necessárias à atividade já se encontram instaladas. A área total ocupada pelo FPSO e as estruturas submarinas é de 45,5 km<sup>2</sup>.

Dessa forma, os impactos considerados para o DP de Lapa – Área Nordeste são aqueles derivados de efeitos continuados à instalação devido à presença física da unidade de produção e de sistema de coleta e escoamento associado na fase de produção e, posteriormente, à sua desativação.

Para os meios físico e biótico, os impactos operacionais de média e grande importância estão principalmente relacionados à: (i) presença física das estruturas submarinas de produção e ancoragem do FPSO; (ii) lançamento de efluentes (água produzida, efluentes sanitários e resíduos alimentares triturados); (iii) geração de ruídos e luminosidade no entorno da unidade de produção; e (iv) à emissão de gases do efeito estufa.

Já para o meio socioeconômico, os principais impactos operacionais associados ao critério 1 estão relacionados à presença física das estruturas submarinas de produção e ancoragem do FPSO e a consequente criação da área de segurança de 500 metros no entorno da unidade de produção, onde fica proibida a navegação e as práticas pesqueiras de quaisquer embarcações que não estejam integradas às atividades, conforme a Portaria Nº 4/DPC, de 14 de janeiro de 2014, que altera a NORMAN-08/DPC.

Os principais impactos sobre os meios físico, biótico e socioeconômico, relacionados, principalmente à presença física do FPSO e suas estruturas submarinas associadas, ao descarte de efluentes no mar e geração de luminosidade, possuem abrangência local e pequena ou média importância. Por outro lado, os impactos operacionais relacionados à geração de ruídos e emissão de gases do efeito estufa possuem abrangência regional e média a grande importância.

Para a definição da AI com base no critério em análise, de forma conservativa e considerando-se a abrangência regional dos principais fatores ambientais afetados (nécton, em especial mamíferos marinhos e quelônios, e avifauna, para o meio biótico, e a bacia atmosférica da Bacia de Santos), foi determinada como AI do empreendimento, para os meios físico e biótico, a totalidade do Campo de Lapa, que ocupa uma área de cerca de 230 km<sup>2</sup>. Para o meio socioeconômico, foi definida a área de segurança de 500 m no entorno do FPSO Cidade de Caraguatatuba.

### ***Critério 2 – Área Sujeita aos Impactos Decorrentes do Descarte de Efluentes***

Durante a operação do empreendimento ocorre a geração de efluentes, destacando-se: os efluentes sanitários e restos alimentares previamente triturados; água de produção; e efluente da lavagem de membrana da unidade de remoção de sulfatos (URS).

As modelagens de dispersão de efluentes (água de produção e efluente das membranas da URS), realizadas para o FPSO Cidade de Caraguatatuba, por ocasião do licenciamento da Etapa 2 do Pré-Sal, indicaram que as plumas não ultrapassam, no cenário de pior caso – inverno –, respectivamente, 543 m e 71 m de distância do ponto de descarte, restringindo-se, portanto, ao entorno do FPSO (PETROBRAS/MINERAL, 2015 – Anexo II.6.2-2). Para efluentes sanitários, a distância máxima da pluma é estimada em 100 m, levando em conta o hidrodinamismo local. Ainda com base nas modelagens realizadas, verificou-se que os constituintes da água produzida são enquadrados de acordo com a Resolução CONAMA Nº 375/05 para Classe I – Águas salinas, em distâncias sempre inferiores a 51 m de distância da fonte.

Assim, tendo em conta que todos os efluentes são tratados a bordo e somente lançados ao mar dentro dos limites de concentração permitidos na legislação brasileira e internacional, para cada parâmetro específico, não são esperadas alterações ou interferências significativas na qualidade da água, na biota marinha e avifauna, nem nos ecossistemas costeiros e marinhos, apesar da abrangência e significância desses fatores.

Embora o impacto dos descartes de efluentes tenha sido classificado como de abrangência local e de baixa importância, destaca-se que dentre esses, o descarte de efluentes sanitários e restos alimentares em ambiente oligotrófico, como é o entorno do FPSO, pode atrair espécies de peixes de interesse comercial para as proximidades do ponto de lançamento no mar. O principal aspecto negativo desses descartes está relacionado com a aproximação de embarcações pesqueiras industriais para a área de segurança de 500 m no entorno da unidade de produção.

Com base nessa avaliação, para os meios físico, biótico e socioeconômico considera-se como AI a área de segurança de 500 metros no entorno do FPSO Cidade de Caraguatatuba.

### ***Critério 3 – Áreas onde ocorrerão atividades de todas as embarcações e aeronaves***

Durante a operação do empreendimento, ocorre a circulação de embarcações de apoio à atividade bem como de aeronaves, em rota interligando Lapa – Área Nordeste às bases de apoio marítimo e aéreo. O DP de Lapa – Área Nordeste, pela TOTAL, terá a base de apoio marítimo localizada em Niterói (RJ) e a base de apoio aéreo em Jacarepaguá (RJ).

A TOTAL prevê a utilização de duas embarcações de apoio do tipo PSVs para transporte de cargas e suprimentos e um navio aliviador. As embarcações de apoio farão o percurso entre a área do empreendimento e a base de apoio marítimo com frequência de duas viagens a cada 10 dias; as operações de *offloading* ocorrerão com frequência semanal.

O tráfego de embarcações neste percurso pode trazer, temporariamente, interferências com a biota marinha (riscos de colisão com mamíferos marinhos e quelônios) bem como com as atividades pesqueiras (riscos de colisão com petrechos de pesca). Devido às emissões de gases poluentes e do efeito estufa, na rota de navegação, a qualidade do ar também poderá ser alterada.

No que se refere à rota das aeronaves de apoio às atividades de produção de Lapa – Área Nordeste, os principais impactos associados se referem à: sobreposição dos ruídos emitidos pelas aeronaves com os emitidos pelas embarcações de apoio e pelo FPSO, e ao incremento no tráfego aéreo. No entanto, a avaliação desses impactos indica que sua magnitude é baixa ou média e a importância é média, demonstrando a pequena interferência da atividade sobre esse fator ambiental (tráfego aéreo).

Assim sendo, os principais impactos sobre os meios analisados, levando-se em conta o critério 3, estão restritos à rota das embarcações de apoio e às áreas de manobras e de fundeio. Desta forma, foi determinada como AI para os meios físico, biótico e socioeconômico, a área de segurança de 500 m no entorno do FPSO Cidade de Caraguatatuba e a rota de navegação entre o FPSO e a base de apoio marítimo em Niterói (RJ), acrescida da faixa de 10 km da linha central de navegação para ambos os lados.

### ***Critério 4 – Municípios que possuem instalações que darão apoio ao desenvolvimento de todas atividades do empreendimento***

A base de apoio marítimo às atividades de produção de Lapa-Área Nordeste estará localizada em Niterói (RJ), assim como oficinas, almoxarifados e armazéns. Já a base de apoio aéreo estará localizada em Jacarepaguá (RJ). Adicionalmente, os escritórios administrativos estarão localizados na cidade do Rio de Janeiro (RJ).

Para a gestão dos resíduos sólidos gerados na unidade de produção, caberá a TOTAL a sua correta segregação no FPSO bem como nas embarcações de apoio, e o seu transporte marítimo, de forma segura, até a base de apoio em Niterói, RJ.

Destaca-se que todo o óleo produzido em Lapa – Área Nordeste será transportado por navios aliviadores, não sendo prevista a utilização de nenhuma linha interligando este campo produtor a terminais de recebimento de óleo em terra. Da mesma forma, não está prevista a utilização de gasodutos para o transporte de gás natural, uma vez que a produção neste campo será utilizada na geração de energia para o próprio FPSO e sistemas associados, bem como para a reinjeção nos poços, visando ao aumento ou melhoria da recuperação de óleo. Assim, não foram considerados para a delimitação da AI do empreendimento, com base no critério 4, municípios onde se localizam terminais de recebimento de óleo ou gás natural.

Portanto, para a determinação da AI, para o meio socioeconômico, levando-se em conta o Critério 4, foram considerados os seguintes municípios:

Rio de Janeiro – Base aérea e escritórios administrativos;

Niterói – Base de apoio marítimo, oficinas, gestão de resíduos, almoxarifados e armazéns

Para o critério 4, não cabe delimitação de AI para os meios físico e biótico.

***Critério 5 – Municípios cuja infraestrutura, serviços e equipamentos urbanos sejam diretamente demandados***

Tendo em conta que a infraestrutura portuária e aeroportuária, assim como as de serviços e de equipamentos urbanos, que serão diretamente demandados pela TOTAL com a operação em Lapa – Área Nordeste, estarão localizadas nos municípios do Rio de Janeiro (base aérea e escritórios administrativos) e Niterói (base portuária, gestão de resíduos, oficinas, almoxarifados, etc.), no estado do Rio de Janeiro, determina-se como AI, para o meio socioeconômico, com base no critério 5, os seguintes municípios:

- Rio de Janeiro – Base aérea e escritórios administrativos;
- Niterói – Base de apoio marítimo, gestão de resíduos, oficinas, almoxarifados e armazéns.

Para o critério 5, não cabe delimitação de AI para os meios físico e biótico.

***Critério 6 – Municípios beneficiários de royalties***

O DP de Lapa – Área Nordeste foi iniciado em 19 de dezembro de 2016, tendo a PETROBRAS como operadora. O município de Ilhabela, no estado de São Paulo, é o único que recebe *Royalties* por ser 100% confrontante com poços produtores desse campo, de acordo com o critério estabelecido no artigo 20 do Decreto Nº 01/91, que regulamentou a Lei Nº 7.990/1989.

A ANP disponibiliza, em seu *site*, mês a mês, o valor total de *Royalties* gerados pela produção de óleo e gás de todos os campos produtores em mar e em terra. Para o mês de março de 2017, Lapa produziu 252.282,39 m<sup>3</sup> de petróleo e 12.915.284,06 m<sup>3</sup> de gás natural, o que correspondeu a R\$ 20.825.254,66 de *Royalties*. Desse total, pelo critério de município confrontante, R\$ 2.342.841,15 foram distribuídos para o município de Ilhabela (Fonte: <http://www.anp.gov.br/wwwanp/royalties-e-outras-participacoes/royalties>, consultado em 08 de junho de 2017).

Ressalta-se que, mesmo com a mudança de titularidade da produção de Lapa - Área Nordeste, da PETROBRAS para a TOTAL, os critérios para a definição de municípios beneficiários de *Royalties* e do valor do benefício não serão alterados.

***Critério 7 – Municípios que terão a pesca, aquicultura, o turismo, demais atividades econômicas e recreativas e unidades de conservação sujeitos à interferência do empreendimento, considerando as embarcações do empreendimento***

Devido à localização do empreendimento em relação à costa (cerca de 250 km de Ilhabela, SP) e profundidade local em que se encontra (2.140 m), considerando as atividades de manobras e fundeio das embarcações do empreendimento, não são esperadas interferências às atividades de aquicultura, turismo, demais atividades econômicas e recreativas e, ainda, às UCs.

Entretanto, o tráfego das embarcações de apoio entre o FPSO Cidade de Caraguatatuba e a base de apoio, apesar de vir a se dar com frequência de duas vezes a cada 10 dias, terá interface com embarcações pesqueiras artesanais provenientes dos municípios de Niterói, São Gonçalo, Itaboraí, Magé e Rio de Janeiro, principalmente na região costeira até a isóbata de 100 m, e, em menor escala, no interior da Baía de Guanabara, visto que, ao adentrar em águas interiores da baía, as embarcações relacionadas à atividade terão que navegar, obrigatoriamente, pelos canais de navegação, onde é proibida a pesca e o fundeio (Lei Nº 11.959/2009 - Política Nacional de Desenvolvimento Sustentável da Aquicultura e da Pesca e NORMAN Nº 28/DHN).

Adicionalmente, as embarcações de apoio também poderão ter interfaces com o transporte marítimo e com outras atividades, como o turismo náutico e atividades recreativas, no interior da Baía de Guanabara, especialmente para acesso ao porto de Niterói. Cabe salientar, entretanto, que de acordo com as Normas e Procedimentos da Capitania dos Portos do Rio de Janeiro – NPCP (Marinha do Brasil, 2012), o acesso a esse porto e seus terminais se faz de forma organizada e, obrigatoriamente, com auxílio de serviço de praticagem.

Com base nas informações levantadas no presente estudo, para a determinação da AI, levando-se em conta o critério 7, foram considerados, devido à pesca artesanal, os seguintes municípios localizados no estado do Rio de Janeiro: Niterói, São Gonçalo, Itaboraí, Magé e Rio de Janeiro.

## 8.1 - SÍNTESE DA ÁREA DE INFLUÊNCIA

Conforme mencionado no início do presente capítulo, os critérios mínimos solicitados no TR CGPEG/DILIC/IBAMA Nº 02/2013 foram considerados relevantes e abrangentes às interferências da atividade sobre os fatores ambientais relacionados aos meios físico, biótico e socioeconômico. Esses critérios foram considerados suficientes para a determinação da AI do empreendimento, pois permitiram que as áreas e municípios mais vulneráveis aos impactos diretos e indiretos da atividade, identificados e avaliados neste estudo, fossem considerados.

Desta forma, a AI da atividade, ou seja, a abrangência geográfica dos seus impactos diretos e indiretos é resumida no **Quadro 8-1** a seguir, de acordo com o meio afetado, sendo a sua representação espacial apresentada no **Anexo 8-1**.

**Quadro 8-1 - Quadro resumo da Área de Influência para os Meios Físico, Biótico e Socioeconômico de acordo com os critérios estabelecidos do TR CGPEG/DILIC/IBAMA Nº 02/2013.**

Critério	Definição	Meios Físico e Biótico	Meio Socioeconômico
1	Área onde serão realizadas instalações.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Área do Campo de Lapa (cerca de 230 km<sup>2</sup>).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Área de segurança: 500 m no entorno do FPSO Cidade de Caraguatatuba.</li> </ul>
2	Área sujeita aos impactos decorrentes do descarte de efluentes.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Área de segurança: 500 m no entorno do FPSO Cidade de Caraguatatuba.</li> </ul>	
3	Áreas onde ocorrerão atividades de todas as embarcações (rotas, manobras, fundeio) e aeronaves.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Área de segurança: 500 m no entorno do FPSO Cidade de Caraguatatuba.</li> <li>Rota de navegação dos barcos de apoio entre o FPSO Cidade de Caraguatatuba e a base de apoio em Niterói, acrescida da faixa de 10 km da linha central de navegação para ambos os lados.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Área de segurança: 500 m no entorno do FPSO Cidade de Caraguatatuba.</li> <li>Rota de navegação dos barcos de apoio entre o FPSO Cidade de Caraguatatuba e a base de apoio em Niterói, acrescida da faixa de 10 km da linha central de navegação para ambos os lados.</li> </ul>
4	Municípios que possuem instalações que darão apoio ao desenvolvimento de todas as atividades do empreendimento.	N/A	<ul style="list-style-type: none"> <li>Rio de Janeiro – Base aérea e escritórios administrativos;</li> <li>Niterói – Base de apoio marítimo, oficinas, almoxarifados e armazéns.</li> </ul>
5	Municípios cuja infraestrutura, serviços e equipamentos urbanos sejam diretamente demandados.	N/A	<ul style="list-style-type: none"> <li>Rio de Janeiro – Base aérea e escritórios administrativos;</li> <li>Niterói – Base de apoio marítimo, oficinas, almoxarifados e armazéns.</li> </ul>
6	Municípios beneficiários de <i>royalties</i> .	N/A	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ilhabela.</li> </ul>
7	Municípios que terão a pesca, aquicultura, o turismo, demais atividades econômicas e recreativas e unidades de conservação sujeitos à interferência do empreendimento, considerando as embarcações do empreendimento.	N/A	<ul style="list-style-type: none"> <li>RJ: Niterói, São Gonçalo, Itaboraí, Magé e Rio de Janeiro.</li> </ul>

Legenda: N/A = não aplicável

O **Quadro 8-2**, abaixo, apresenta, especificamente para o meio socioeconômico, os municípios que fazem parte da AI de acordo com o critério de inclusão.

**Quadro 8-2 - Quadro resumo da Área de Influência para o Meio Socioeconômico, conforme o critério de inclusão.**

Município	Meio Socioeconômico						
	Base Marítima	Base Aérea	Escritórios, oficinas, almoxarifados	Infraestrutura, Serviços e Equipamentos Urbanos	Royalties	Pesca Artesanal	Transporte, Turismo e Atividades Recreativas
Rio de Janeiro							
Niterói	•		•	•		•	•
São Gonçalo						•	
Magé						•	
Itaboraí						•	
Rio de Janeiro		•	•	•		•	•
São Paulo							
Ilhabela					•		



*BMP Ambiental Ltda.*  
*BMP-3-001-EC*



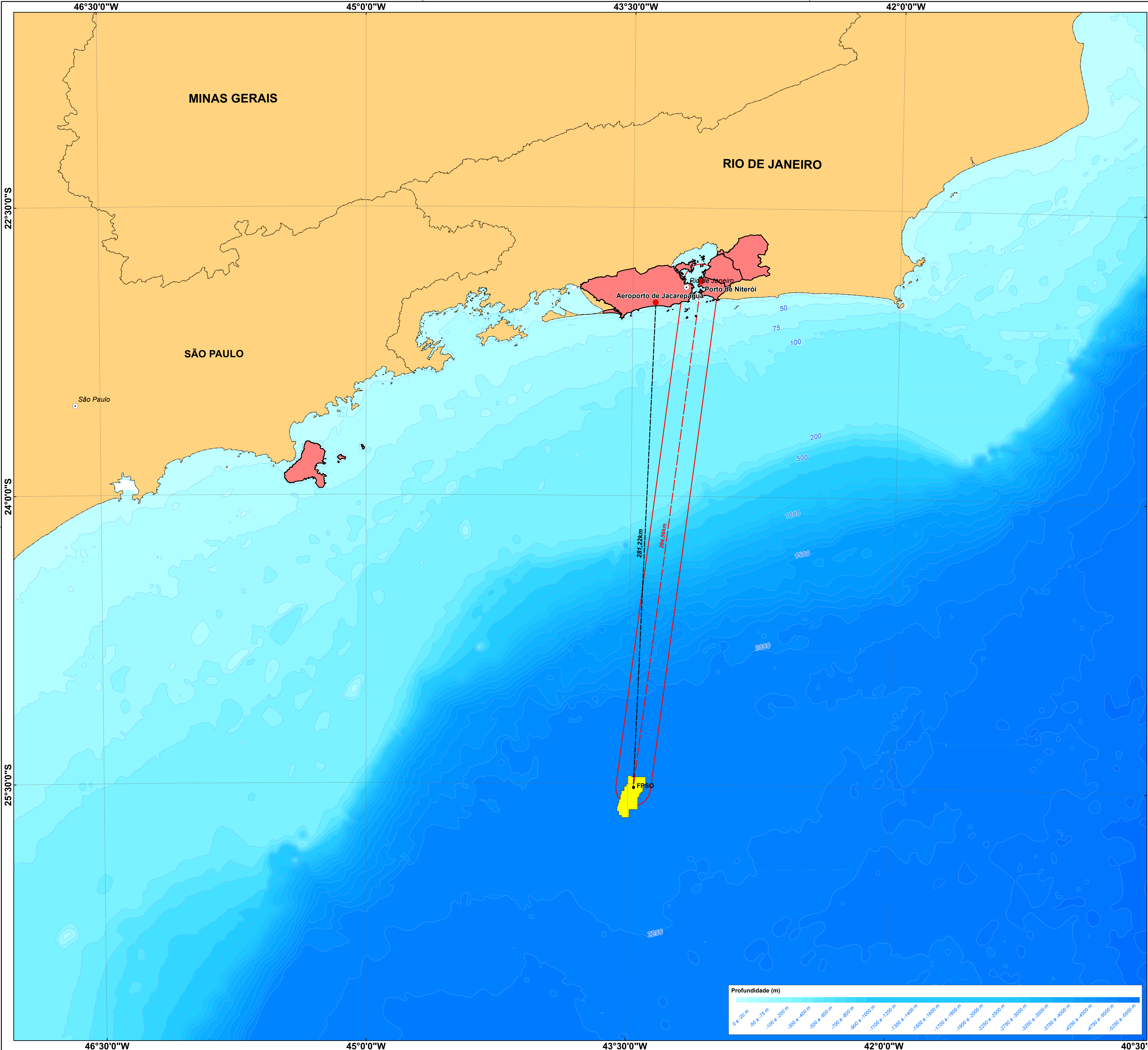
*Atividade de Desenvolvimento da Produção e Escoamento de Lapa - Área Nordeste*  
*Estudo Complementar*

## ***ANEXOS***



## *Anexo 8-1 - Mapa da Área de Influência*





**CONVENÇÕES CARTOGRÁFICAS**  
Limite Municipal — Capital Estadual ○ Bacias Sedimentares —  
**LEGENDA**  
● Base de Apoio Aéreo e Marítimo  
■ Lapa - Área Nordeste  
**MEIOS FÍSICO E BIÓTICO**  
- - - Rota das Aeronaves  
- - - Rota das Embarcações  
□ Buffer 10km - Rota das Embarcações  
**MEIOS SOCIOECONÔMICO**  
■ Municípios

**PLANTA DE SITUAÇÃO**

**REFERÊNCIAS**  
- Base Cartográfica Continua, 1:250.000, 2013 (IBGE)  
- Batimetria, Projeto Batimetria, 2013 (ANP/CPRM)

**INFORMAÇÕES CARTOGRÁFICAS**  
**ESCALA - 1:750.000**  
0 7,5 15 22,5 30 km  
**COORDENADAS GEOGRÁFICAS**  
DATUM HORIZONTAL : SIRGAS2000

**CLIENTE**

**PROJETO**  
**DESENVOLVIMENTO DA PRODUÇÃO E ESCOAMENTO DE LAPA - ÁREA NORDESTE**

**TÍTULO**  
**ÁREA DE INFLUÊNCIA**

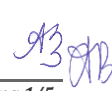
<b>REVISÃO</b> RELATÓRIO FINAL	<b>CARTOGRAFIA &amp; GEOPROCESSAMENTO</b>  Maurício Neves Nicodemos CREA - RJ 941024661	<b>Nº PROCESSO</b> -
<b>DATA</b> JUNHO/2017		<b>MAPA Nº</b> -



## 16 - EQUIPE TÉCNICA

<b>PROFISSIONAL</b>
Andreia M. Lopes Bentes
<b>RG/CONSELHO DE CLASSE</b>
08.935.198-5 IFP/RJ
<b>CPF</b>
016.875.487-81
<b>CTF/AIDA</b>
57938

 <p style="text-align: center;">Ministério do Meio Ambiente Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis <b>CADASTRO TÉCNICO FEDERAL</b> <b>CERTIFICADO DE REGULARIDADE - CR</b></p> 			
<b>Registro n.º</b>	<b>Data da consulta:</b>	<b>CR emitido em:</b>	<b>CR válido até:</b>
57938	07/11/2016	07/11/2016	07/02/2017
<b>Dados básicos:</b>			
CPF: 016.875.487-81			
Nome: ANDREIA MARIA LOPES BENTES			
<b>Endereço:</b>			
Logradouro: RUA CARLOS VASCONCELOS			
N.º:	43	Complemento:	APTO. 204B
Bairro:	TIJUCA	Município:	RIO DE JANEIRO
CEP:	20521-050	UF:	RJ
<b>Cadastro Técnico Federal de Atividades e Instrumentos de Defesa Ambiental – CTF/AIDA</b>			
<b>Código CBO</b>	<b>Ocupação</b>	<b>Área de Atividade</b>	
2134-05	Geólogo	Prestar assessoria e consultoria	
Conforme dados disponíveis na presente data, CERTIFICA-SE que a pessoa física está em conformidade com as obrigações cadastrais do CTF/AIDA.			
A inscrição no Cadastro Técnico Federal de Atividades e Instrumentos de Defesa Ambiental – CTF/AIDA constitui declaração, pela pessoa física, do cumprimento de exigências específicas de qualificação ou de limites de atuação que porventura sejam determinados pelo respectivo Conselho de Fiscalização Profissional.			
O Certificado de Regularidade emitido pelo CTF/AIDA não desobriga a pessoa inscrita de obter licenças, autorizações, permissões, concessões, alvarás e demais documentos exigíveis por instituições federais, estaduais, distritais ou municipais para o exercício de suas atividades, especialmente os documentos de responsabilidade técnica, qualquer o tipo e conforme regulamentação do respectivo Conselho de Fiscalização Profissional, quando exigíveis.			
O Certificado de Regularidade no CTF/AIDA não produz qualquer efeito quanto à qualificação e à habilitação técnica da pessoa física inscrita.			
<b>Chave de autenticação</b>		ETB5ME72QCUG9JZA	



<b>PROFISSIONAL</b>
Luciana Teixeira de Barros
<b>RG/CONSELHO DE CLASSE</b>
53163 / CRBio
<b>CPF</b>
007.002.299-22
<b>CTF/AIDA</b>
1565666

 <div style="text-align: center;"> Ministério do Meio Ambiente  Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis  CADASTRO TÉCNICO FEDERAL  CERTIFICADO DE REGULARIDADE - CR </div> 			
<b>Registro n.º</b>	<b>Data da consulta:</b>	<b>CR emitido em:</b>	<b>CR válido até:</b>
1565666	12/06/2017	12/06/2017	12/09/2017
<b>Dados básicos:</b>			
CPF: 007.002.299-22			
Nome: LUCIANA TEIXEIRA DE BARROS			
<b>Endereço:</b>			
Logradouro: AVENIDA PREFEITO DULCÍDIO CARDOSO			
N.º: 1500		Complemento: AP 1903	
Bairro: BARRA DA TIJUCA		Município: RIO DE JANEIRO	
CEP: 22620-311		UF: RJ	
<b>Cadastro Técnico Federal de Atividades e Instrumentos de Defesa Ambiental – CTF/AIDA</b>			
<b>Código CBO</b>	<b>Ocupação</b>	<b>Área de Atividade</b>	
2211-05	Biólogo	Estudar seres vivos	
2211-05	Biólogo	Realizar consultoria e assessoria na área biológica e ambiental	
Conforme dados disponíveis na presente data, CERTIFICA-SE que a pessoa física está em conformidade com as obrigações cadastrais do CTF/AIDA.			
A inscrição no Cadastro Técnico Federal de Atividades e Instrumentos de Defesa Ambiental – CTF/AIDA constitui declaração, pela pessoa física, do cumprimento de exigências específicas de qualificação ou de limites de atuação que porventura sejam determinados pelo respectivo Conselho de Fiscalização Profissional.			
O Certificado de Regularidade emitido pelo CTF/AIDA não desobriga a pessoa inscrita de obter licenças, autorizações, permissões, concessões, alvarás e demais documentos exigíveis por instituições federais, estaduais, distritais ou municipais para o exercício de suas atividades, especialmente os documentos de responsabilidade técnica, qualquer o tipo e conforme regulamentação do respectivo Conselho de Fiscalização Profissional, quando exigíveis.			
O Certificado de Regularidade no CTF/AIDA não produz qualquer efeito quanto à qualificação e à habilitação técnica da pessoa física inscrita.			
<b>Chave de autenticação</b>		1ADJUX74JTWGNFYI	



<b>PROFISSIONAL</b>
Flávia Teixeira Amancio da Silva
<b>RG/CONSELHO DE CLASSE</b>
10.735.402-9
<b>CPF</b>
068.978.815-75
<b>CTF/AIDA</b>
888880

 <p>Ministério do Meio Ambiente Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis CADASTRO TÉCNICO FEDERAL CERTIFICADO DE REGULARIDADE - CR</p> 			
<b>Registro n.º</b>	<b>Data da consulta:</b>	<b>CR emitido em:</b>	<b>CR válido até:</b>
888880	14/06/2017	14/06/2017	14/09/2017
<b>Dados básicos:</b>			
CPF: 068.978.817-75			
Nome: FLAVIA TEIXEIRA AMANCIO DA SILVA			
<b>Endereço:</b>			
logradouro: RUA DAS LARANJEIRAS			
N.º: 314		Complemento: COBERTURA 2 BLOCO B	
Bairro: LARANJEIRAS		Município: RIO DE JANEIRO	
CEP: 22240-003		UF: RJ	
<b>Cadastro Técnico Federal de Atividades e Instrumentos de Defesa Ambiental – CTF/AIDA</b>			
<b>Código CBO</b>	<b>Ocupação</b>	<b>Área de Atividade</b>	
2211-05	Biólogo	Realizar consultoria e assessoria na área biológica e ambiental	
Conforme dados disponíveis na presente data, CERTIFICA-SE que a pessoa física está em conformidade com as obrigações cadastrais do CTF/AIDA.			
A inscrição no Cadastro Técnico Federal de Atividades e Instrumentos de Defesa Ambiental – CTF/AIDA constitui declaração, pela pessoa física, do cumprimento de exigências específicas de qualificação ou de limites de atuação que porventura sejam determinados pelo respectivo Conselho de Fiscalização Profissional.			
O Certificado de Regularidade emitido pelo CTF/AIDA não desobriga a pessoa inscrita de obter licenças, autorizações, permissões, concessões, alvarás e demais documentos exigíveis por instituições federais, estaduais, distritais ou municipais para o exercício de suas atividades, especialmente os documentos de responsabilidade técnica, qualquer o tipo e conforme regulamentação do respectivo Conselho de Fiscalização Profissional, quando exigíveis.			
O Certificado de Regularidade no CTF/AIDA não produz qualquer efeito quanto à qualificação e à habilitação técnica da pessoa física inscrita.			
<b>Chave de autenticação</b>		1QJ21J27Q6PRIQPE	

13/07

<b>PROFISSIONAL</b>
Marco A. de C. Mathias
<b>RG/CONSELHO DE CLASSE</b>
07033/2D-RJ CRBio
<b>CPF</b>
731.003.237-34
<b>CTF/AIDA</b>
266223

 <div style="text-align: center;"> Ministério do Meio Ambiente  Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis  CADASTRO TÉCNICO FEDERAL  CERTIFICADO DE REGULARIDADE - CR </div> 			
<b>Registro n.º</b>	<b>Data da consulta:</b>	<b>CR emitido em:</b>	<b>CR válido até:</b>
266223	12/05/2017	12/05/2017	12/08/2017
<b>Dados básicos:</b>			
CPF: 731.003.237-34			
Nome: MARCO ANTONIO DE CAMPOS MATHIAS			
<b>Endereço:</b>			
logradouro: RUA DO HUMAITÁ			
N.º: 207		Complemento: 406	
Bairro: HUMAITÁ		Município: RIO DE JANEIRO	
CEP: 22261-001		UF: RJ	
<b>Cadastro Técnico Federal de Atividades e Instrumentos de Defesa Ambiental – CTF/AIDA</b>			
<b>Código CBO</b>	<b>Ocupação</b>	<b>Área de Atividade</b>	
2211-05	Biólogo	Realizar consultoria e assessoria na área biológica e ambiental	
2211-05	Biólogo	Realizar diagnósticos biológicos, moleculares e ambientais	
<p>Conforme dados disponíveis na presente data, CERTIFICA-SE que a pessoa física está em conformidade com as obrigações cadastrais do CTF/AIDA.</p> <p>A inscrição no Cadastro Técnico Federal de Atividades e Instrumentos de Defesa Ambiental – CTF/AIDA constitui declaração, pela pessoa física, do cumprimento de exigências específicas de qualificação ou de limites de atuação que porventura sejam determinados pelo respectivo Conselho de Fiscalização Profissional.</p> <p>O Certificado de Regularidade emitido pelo CTF/AIDA não desobriga a pessoa inscrita de obter licenças, autorizações, permissões, concessões, alvarás e demais documentos exigíveis por instituições federais, estaduais, distritais ou municipais para o exercício de suas atividades, especialmente os documentos de responsabilidade técnica, qualquer o tipo e conforme regulamentação do respectivo Conselho de Fiscalização Profissional, quando exigíveis.</p> <p>O Certificado de Regularidade no CTF/AIDA não produz qualquer efeito quanto à qualificação e à habilitação técnica da pessoa física inscrita.</p>			
<b>Chave de autenticação</b>		CFBT591MDFAXD2PL	



PROFISSIONAL
Maurício Neves Nicodemos
RG/CONSELHO DE CLASSE
94-1-02466-1 - CREA
CPF
037.434.087-08
CTF/AIDA
N/A

PROFISSIONAL
Rubens Toledo
RG/CONSELHO DE CLASSE
07.719.331-6
CPF
973.317.917-53
CTF/AIDA
N/A

PROFISSIONAL
Maria Gabriela Kamp
RG/CONSELHO DE CLASSE
09.712.834-2
CPF
016.548.777-19
CTF/AIDA
N/A

PROFISSIONAL
Ingrid Minner
RG/CONSELHO DE CLASSE
11.605.027-9
CPF
086.028.297-01
CTF/AIDA
N/A

PROFISSIONAL
Rachel Ribeiro Platenik
RG/CONSELHO DE CLASSE
09.112.650-0
CPF
042.970.287-60
CTF/AIDA
N/A





*BMP Ambiental Ltda.*  
*BMP-3-001-EC*



*Desenvolvimento da Produção e Escoamento de Lapa - Área Nordeste*  
*Estudo Complementar*

***ANEXOS***

*Junho | 2017*  
*Revisão 00*

  
*Apresentação*





BMP Ambiental Ltda.  
BMP-3-001-EC



Desenvolvimento da Produção e Escoamento de Lapa - Área Nordeste  
Estudo Complementar

## **Anexo 1 - Plano de Emergência Individual - PEI**



## ***Apêndice 2 – Atualização dos Cenários Acidentais - DHSV Travada e Aberta - Poço 3-SPS-74***



# UO-BS

Firefox 31 (Windows)

Home Mudanças » Consultas » Relatórios » Outros » Fale Conosco

Home » Por Unidade » 3010.OX-16-0002

Usuário: Ricardo Cristelli Lugarinho | Sair

Correio Vinculado Responsável

## GIM - Guia de Identificação da Mudança

Status: Em Análise pela Gerência Setorial Responsável - EEIS

Número: 3010.OX-16-0002 Copiar


Ativo: ATP-S

Unidade: FCCG

Informações Gerais Check-List Comentários Histórico

### O SERVIÇO PROPOSTO IRÁ OU PODERÁ PROVOCAR, AINDA QUE TEMPORARIAMENTE:

Mudança na Força de Trabalho? *		
01	De empregado próprio (função, cargo, regime de trabalho, qualificação, dimensionamento) envolvido na realização de tarefas na operação, manutenção, inspeção, controle de emergências, construção/montagem, etc.?	Não
02	No retorno do empregado próprio à atividade após afastamento superior a 03 (três) meses?	Não
Mudança na Instalação e/ou de Tecnologia *		
03	Na remoção, instalação, desativação ou reposicionamento de equipamento ou instrumentos, pontos de tomada de amostra, de monitoramento ou inspeção, de estruturas, módulos ou tubulações (incluindo dutos de VAC e container) ou acessórios?	Sim
04	Na substituição de sistema ou equipamento por outro de características diferentes (exe.: substituição de bomba centrífuga por alternativa), sem alterar parâmetros de processo?	Não
05	No leiaute que obstrua o acesso para a operação, manutenção, inspeção, movimentação e armazenamento de materiais, resgate, equipamentos de emergência, rotas de fuga ? Por exemplo, mudar um equipamento existente (vaso, válvula, transformador) de lugar.	Não
06	No leiaute que modifique ou altere a classificação de área e cenários de riscos?	Não
07	Alteração física que configura incompatibilidade de produtos químicos estocados?	Não
08	Que modifique ou indisponibilize o sistema de segurança, afetando o plano de contingência da unidade?	Não
09	No projeto original ou configuração do(s) equipamento(s) tais como: dados de engenharia/processo, desenhos técnicos, cálculos de dimensionamento de equipamentos, códigos e normas de engenharia, fabricante, etc.	Não
10	Em parâmetros/limites de projetos dos sistemas de processamento e utilidade (pressão, temperatura, nível, composição de produto, vazão, tempo de residência, etc.)?	Não
11	Em parâmetros/limites de projetos dos sistemas elétricos (corrente, tensão, frequência, potência)?	Não
12	Em parâmetros/limites de projetos das estruturas primárias e secundárias (peso, dimensão, apoio) ?	Não
13	Em parâmetros/limites de projetos na rede lógica de automação, controle e intertravamento de segurança (cabeamento, classe de comunicação, instrumentação ou alimentação, software, etc.)?	Não
14	Inibição dos sistemas de intertravamento de segurança e controle - by-pass ou override - conforme o padrão da Unidade?	Não
15	Na vazão, composição ou características físico-químicas das matérias-primas (petróleo, produtos químicos, etc.), produtos, subprodutos utilizados ou efluentes gerados?	Não
16	Nos objetivos, no produto ou no arranjo do sistema submarino a ser instalado, em relação aos requisitos iniciais indicados/solicitados pelo cliente?	Não
17	Na sequencia das operações programadas?	Não
18	No procedimento a ser executado (operação e manutenção)?	Não
19	Poderá provocar ou alterar riscos químicos, físicos ou biológicos?	Não
20	Na metodologia analítica, sistemática de análise ou utilização de novos reagentes?	Não
21	Nos elementos, componentes e/ou acessórios de um sistema que determinem alterações mecânicas (resistência mecânica, limites de tolerância, fatores de segurança ou vazão)?	Não
22	A novos riscos associados no processo/tarefa/produtos? Introdução de novos produtos químicos?	Não

	Doc. <input type="checkbox"/>	<b>ANÁLISE PRELIMINAR DE RISCOS (APR)</b>	Nº: <input type="checkbox"/>	Rev.: <input type="checkbox"/>
	Unidade / Instalação: <input type="checkbox"/>	UO-BS/ATP- C/OP- CIDADE DE CARAGUATATUBA	Data: <input type="checkbox"/>	05/09/2016
<b>Título:</b>			<b>Desenho de Referência:</b> <input type="checkbox"/>	
Assunto: ANÁLISE DE RISCO DA MUDANÇA 3010.0X-16-0002 - POÇO SPS-74 COM DHSV TRAVADA ABERTA (COM CAMISÃO) - CAMPO LAPA				
<b>Processo / Sistema:</b> <input type="checkbox"/>				
PRODUÇÃO DE ÓLEO E GÁS				
<b>Subprocesso / Subsistema:</b> <input type="checkbox"/>				
Poço Produtor P3-SPS-74 - Tipo Flexível - Linha de Produção Flexível e Serviço				
<b>Nó / Trecho de Análise:</b> <input type="checkbox"/>		<b>Condição de Operação:</b> <input type="checkbox"/>		
<b>Fluxo de Óleo</b> - do poço, ANM, flowline flexível, riser flexível em catenária livre, conector de topo do riser, spool de fechamento, até a SDV de superfície;		Linha de produção com hidrocarboneto (óleo e gás). Volume hidráulico da linha de produção de 88 m³ (considerando uma distância de 4,8 Km) e pressão de shut-in de até 265 bar e linha de serviço de 85 m³ com pressão de operação de até 250 bar no topside (LDA = 2150 m).		

Evento Perigoso	Causas	Consequências	Modo de Detecção (D) / Salvaguardas existentes (S)	Freq	Severidade				Risco				Recomendações / Observações	Cenário	
					S P	P	M	I	SP	P	M	I			
1.1. Fluxo de Óleo - do poço, ANM, flowline flexível, riser flexível em catenária livre, conector de topo do riser, spool de fechamento, até a SDV de superfície															
Pequena liberação de óleo/gás no trecho submerso	- Falha nos flanges, conexões ou tubulações da ANM (e.g. falha de fabricação, montagem ou instalação; corrosão, erosão)	- Dano em equipamento submarino;  - Vazamento de óleo no mar.	- Visual (D);  - Inspeção periódica em operação (D);	B	I	III	III	III	T	T	T	T	O01) É realizado teste funcional das válvulas da ANM periodicamente. O02) O padrão PG-1E1-00300-C prevê que a operação do poço com a DHSV não operacional é possível desde que seja mantida a funcionalidade das válvulas da ANM (M1 e W1; M2 e W2) e o monitoramento do anular do poço. O03) Em caso de pequenas liberações na ANM, abaixo da M1, é possível a intervenção por sonda para interromper o vazamento.	1.8	
Grande liberação de óleo/gás no trecho submerso	- Dano na ANM devido a impacto acidental por impacto/queda de objetos/equipamentos durante operações de embarcações nas proximidades	- Dano em equipamento submarino;  - Vazamento de óleo no mar.	- Visual (D); - Sensores de pressão na linha de chegada dos poços no topside e na ANM (D);	A	I	IV	V	V	T	T	M	M	O02) O padrão PG-1E1-00300-C prevê que a operação do poço com a DHSV não operacional é possível desde que seja mantida a funcionalidade das válvulas da ANM (M1 e W1; M2 e W2) e o monitoramento do anular do poço.  O04) Pelo histórico, considera-se que, no impacto acidental de equipamentos/objetos na ANM, não ocorrerá a ruptura do conector da ANM (interface ANM x poço) e sim um dano parcial;  O05) Neste cenário, o arraste de âncora atingindo o conjunto ANM/BAP não foi considerando como causa, pois devido à LDA > 2000 m, as embarcações que operam nessa região não utilizam âncora e sim sistema de posicionamento dinâmico (DP). Além do mais, não é previsto ancoragem de outro FPSO nas proximidades do poço SPS-74.  O06 ) Em caso de impossibilidade de intervenção do poço será perfurado um poço de alívio.  O07) Este cenário foi considerado extremamente remoto pois não existe histórico de ocorrência em laminas d'agua ultraprofunda.	1.10	
Grande liberação de óleo/gás no trecho submerso	- Falha na ANM (e.g. desassentamento de conector hidráulico; evento externo)	- Dano em equipamento submarino;  - Vazamento de óleo no mar.	- Visual (D); - Sensores de pressão na linha de chegada dos poços no topside e na ANM (D);	A	I	III	V	V	T	T	M	M	O02) O padrão PG-1E1-00300-C prevê que a operação do poço com a DHSV não operacional é possível desde que seja mantida a funcionalidade das válvulas da ANM (M1 e W1; M2 e W2) e o monitoramento do anular do poço.  O06 ) Em caso de impossibilidade de intervenção do poço será perfurado um poço de alívio.  O08) Este cenário foi considerado extremamente remoto pois não existe histórico de ocorrência em laminas d'agua ultraprofunda neste sistema de travamento	1.11	

id.	Premissas - 3-SPS-74 (P3)
1	Esta APR tem como escopo a operação do poço SPS-74 com a DHSV travada aberta, conforme GIM 3010.OX-16-0002
2	A análise é limitada a etapa de operação do poço 3-SPS-74, entre o primeiro óleo até a previsão de término em 3 anos.
3	Trecho analisado: 1.1. Fluxo de Óleo - do poço, ANM, flowline flexível, riser flexível em catenária livre, conector de topo do riser, spool de fechamento, até a SDV de superfície
4	A ANM está integrada e suas válvulas estão funcionais, Não há comunicação entre a coluna de produção e o anular, Os instrumentos que permitem o monitoramento do anular estão funcionais.

## LISTA DE PARTICIPANTES

Data: 05/09/2016

	Nome	Chave	Lotação	Cargo	Disciplina	Experiência na Disciplina (anos)	Assinatura	
							Manhã	Tarde
1	Cláudio Bezerra Kamada	BF18	UO-BJ/ATP-C/OP-FPSO-CCG	Eng. Petróleo	Petróleo	6	—	
2	Eduardo Schmitzler	CXNL	POCOS/CAMAP-AUP/PROJ/PROJ-SAN	Eng. Petróleo	Pocos	12	—	
3	Rafael Paeal	BHDL	POCOS/SDO/ISCA/MAD	Eng. Petróleo	Pocos	3	—	
4	William Medina Arcoano	BE2S	POCOS/CAMAP-AUP/PROJ/PROJ-SAN	Eng. Petróleo	Pocos	8	—	
5	THIAGO RODRIGO DE SOUZA	PS2G	POCOS/CAMAP-AUP/POCOS/PROJ-SAN	ENG. PETRÓLEO	POCOS (TX22)	5	—	
6	WALTER PASOLINI	U44Z	UO-BJ/ATP-C/OP-FPSO-CCG	ENB. PROCESSAMENTO	OPERAÇÃO	2	—	
7	GUSTAVO VASQUES DE SOUZA	U4MR	UO-BJ/SMS/SEG	ENG. SEGURANÇA	SMS	12	—	
8	Pedro Joao I. Pereira	BERH	UO-BJ/ENOP/EEB	ENB. Equipamentos	Eng. Submarina	7	—	
9	ANDRÉ DE OLIVEIRA OLIVEIRA	GAKJ	UO-BJ/ATP-C/OP-FPSO-CCG	ENG. EQUIPAMENTOS	OPERAÇÃO	4	—	
10	Bruno Silvério Crippa	USDR	UO-BJ/ATP-C/OP-FPSO-CCG	Eng. Equipamentos	Equipamentos	6	—	
11	CAMILA LEICHSENRING	ASU7	UO-BJ/ATP-C/OP-FPSO-CCG	ENG. PROCESSAMENTO	OPERAÇÃO	6	—	
12	WAGNER TEIXEIRA	—	MODEC	DPS MNG.	OPERAÇÃO	12	—	
13	CLOGER F. LEHMEN FILHO	GXKI	POCOS/CAMAP-AUP	COORDENADOR	POCOS	12	—	
14	RICARDO AUSTERI WAGNUNO	CTPT	POCOS/CAMAP-AUP	COORDENADOR	POCOS	14	—	
15	DANILO SIGNORINI GOZZI	CJ2J	—	Gerente de Projeto	—	11	—	
16	Daniilo Haddad	U4L4	UO-BJ/ENGR/SOPEO	Eng. Segurança	Seg. Proc.	12	—	
17								
18								
19								
20								
21								
22								
23								

