

## 10. MEDIDAS MITIGADORAS E COMPENSATÓRIAS E PROJETOS/PLANOS DE CONTROLE E MONITORAMENTO

### Introdução

A avaliação de impactos da Atividade de Perfuração Marítima nos Blocos BM-C-39, BM-C-40, BM-C-41, BM-C-42 e BM-C-43, na Bacia de Campos, identificou que as alterações ambientais a serem causadas foram, em geral, de baixa magnitude, com ocorrência de impactos negativos de alta magnitude somente em caso de potencial incidente de derramamento de óleo (cenário de pior caso). No entanto, é necessária a aplicação de medidas voltadas à manutenção da qualidade ambiental da região, visando ao desenvolvimento sustentável da área de influência da atividade em licenciamento.

### Procedimentos Metodológicos

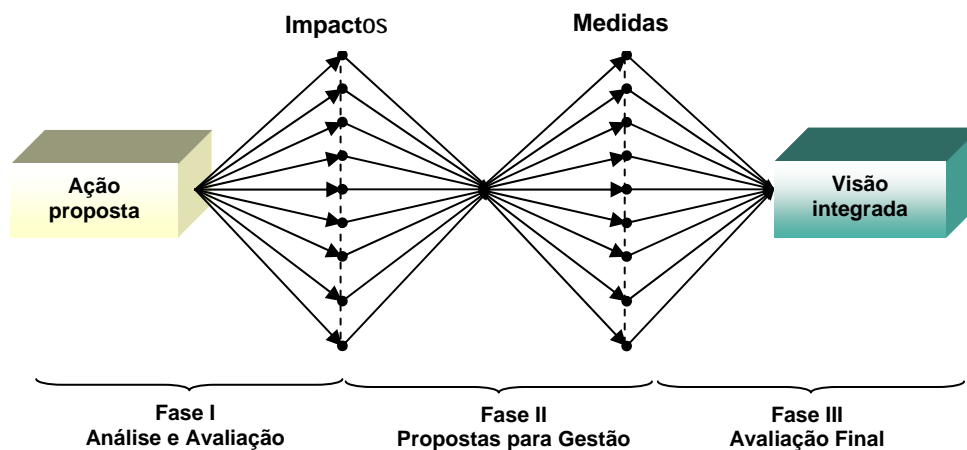
As medidas ambientais associadas à implantação da atividade foram formuladas com base nos resultados da avaliação de impactos ambientais inerentes à atividade, apresentados no Capítulo 6.

Deve-se considerar que a proposição de medidas faz parte do processo de avaliação dos impactos ambientais, uma vez que a aplicação das mesmas irá interferir na avaliação das reais alterações ambientais a serem observadas na área de influência da atividade.

Uma consideração primária no momento da proposição da medida é a importância do impacto após a implantação da medida (Therivel & Morris, 2001), sendo a mitigação parte chave do processo de avaliação de impacto ambiental (USAID/ENCAP, 2005). Assim, a implementação de medidas deve visar à redução dos efeitos indesejáveis de uma ação impactante no meio ambiente (USAID/ENCAP, 2005).

Assim, o conjunto de medidas propostas representa uma importante ferramenta de gestão ambiental da atividade, podendo reduzir a consequência das alterações ambientais identificadas e avaliadas ou mesmo tornar alguns impactos pouco importantes. Incorporar as medidas durante o processo de avaliação da qualidade ambiental da região com a Atividade de Perfuração, conforme realizado na Síntese Conclusiva dos Impactos (Itens 6.2.4 e 6.3.4), insere uma etapa intermediária

(Fase II - Propostas para Gestão) ao diagrama apresentado na Figura 6.2.1-1, conforme apresentado a seguir na Figura 10-1.



**Figura 10-1.** Fases de avaliação das consequências reais dos impactos ambientais da atividade (modificado de McAllister, 1986 apud Canter & Sadler, 1997).

As melhores práticas de determinação da mitigação de impactos consideram o princípio da precaução, evitando-se que a medida proposta não gere novos impactos em outros fatores ambientais e certificando-se, com evidências conclusivas, sobre a veracidade da predição do impacto (Therivel & Morris, 2001).

Para a proposição das medidas foram considerados (i) a avaliação dos impactos ambientais identificados como relevantes, apresentados na Seção 6; (ii) os aspectos legais pertinentes à mitigação ou compensação de cada fator ambiental afetado negativamente; (iii) os planos e programas governamentais que incluem a preservação ou conservação do fator ambiental afetado; (iv) as práticas atuais de mitigação e controle de impactos ambientais negativos de atividades de perfuração similares; (v) as práticas atuais de compensação dos impactos negativos importantes, porém não mitigáveis; (vi) as práticas atuais de potencialização de impactos positivos; e (vii) a viabilidade econômica e logística de sua implementação, no contexto do projeto como um todo.

As medidas aqui propostas foram classificadas de acordo com os seguintes critérios (baseado em USAID/ENCAP, 2005 e adaptado ao TR CGPEG/DILIC/IBAMA N° 018/08):

### Tipo da Medida:

- **Mitigadora** – quando a ação resulta na redução dos efeitos do impacto ambiental negativo;
- **Controle** – quando a ação objetiva (i) acompanhar as condições do fator ambiental afetado de modo a validar a avaliação do impacto negativo identificado e/ou da eficácia da medida mitigadora proposta para este impacto, e (ii) servir de subsídio para proposição de mitigação ou mesmo para aumento do conhecimento tecnológico e científico;
- **Compensatória** – quando a ação objetiva compensar um impacto ambiental negativo importante e não mitigável através de melhorias em outro local ou por novo recurso, dentro ou fora da área de influência da atividade;
- **Potencializadora** – quando a ação resulta no aumento dos efeitos do impacto ambiental positivo.

### Caráter da Medida Mitigadora:

- **Preventiva** – quando a ação resulta na prevenção da ocorrência total ou parcial do impacto ambiental negativo;
- **Corretiva** – quando a ação resulta na correção total ou parcial do impacto ambiental negativo que já ocorreu.

### Eficácia da Medida Mitigadora:

- **Baixa** – quando a ação não reduz o impacto ou resulta em redução irrelevante na avaliação final do impacto ambiental negativo;
- **Média** – quando a ação resulta em redução parcial do impacto ambiental negativo;
- **Alta** – quando a ação anula o impacto ou resulta em uma relevante redução na avaliação final do impacto ambiental negativo.

As *medidas potencializadoras* podem ser avaliadas quanto a sua eficácia na maximização do impacto positivo. Desta forma, adotou-se aqui a seguinte definição para as categorias de eficácia das medidas potencializadoras:

### Eficácia da Medida Potencializadora:

- **Baixa** – quando a ação não maximiza o impacto ou resulta em aumento irrelevante na avaliação final do impacto ambiental positivo;
- **Média** – quando a ação resulta em aumento parcial dos efeitos do impacto ambiental positivo;
- **Alta** – quando a ação resulta em um relevante aumento dos efeitos do impacto ambiental positivo.

A classificação do caráter e eficácia da medida não se aplica às medidas de *controle* e *compensatórias*, uma vez que tais medidas não atuam na prevenção ou correção do impacto propriamente dito sobre aquele fator/componente ambiental afetado.

No caso das medidas *compensatórias*, optou-se por apresentar somente aquelas que de fato representem uma compensação significativa no contexto local e regional da atividade, sendo as mesmas, portanto, de alta eficácia.

Para as *medidas de controle*, pode-se considerar que, na maioria dos casos, estas apresentam baixa eficácia, pois não atuam na prevenção ou correção do impacto. No entanto, o conhecimento obtido por ações de controle gera subsídios para que, no futuro, possam ser descobertas e/ou viabilizadas medidas mitigadoras, preventivas ou corretivas, de eficácia média a alta.

Medidas de controle podem estar associadas à adoção de práticas operacionais ou mesmo à realização de monitoramentos ambientais (Therivel & Morris, 2001; USAID/ENCAP, 2005). De acordo com Therivel & Morris (2001), os monitoramentos ambientais propostos em um estudo ambiental, geralmente são de 3 tipos:

- **Monitoramento de médio a longo-prazo:** Podem cobrir amostragens em todas as estações do ano ou durante vários anos para identificar variações naturais relevantes à previsão e mitigação de impactos de forma geral;
- **Monitoramento do impacto e da mitigação:** Objetiva comparar os impactos previstos e os impactos realmente observados no ambiente, e determinar a efetividade das medidas mitigadoras;
- **Monitoramento de conformidade:** Objetiva checar padrões ou limites especificados pela legislação.

Monitoramentos ambientais podem ser definidos tanto como (i) medidas sistemáticas de indicadores ambientais chave através do tempo, em uma área geográfica particular ou (ii) uma avaliação sistemática da implementação de medidas mitigadoras e/ou conformidade de um aspecto específico em relação à legislação e normas nacionais e/ou internacionais (USAID/ENCAP, 2005). É importante considerar que monitoramentos ambientais são um complemento necessário à mitigação (USAID/ENCAP, 2005).

As medidas de controle revestem-se de especial importância se forem consideradas como o único instrumento disponível e eficaz de comparação entre os impactos previstos no estudo ambiental e os impactos efetivos ao longo da implantação da atividade. Além disso, as medidas de controle são capazes de permitir uma avaliação da eficiência das medidas mitigadoras, também previstas no estudo ambiental. Nesse sentido, é extremamente importante que os resultados dos monitoramentos sejam efetivamente utilizados para reorientar a aplicação das medidas mitigadoras ao longo da implantação da atividade. A ausência de obrigatoriedade de monitoramento em muitos casos tem sido apontada como uma das mais sérias deficiências do atual processo de avaliação de impactos em nível mundial (Therivel & Morris, 2001).

A mitigação propriamente dita não necessariamente deverá ser direcionada a todos os impactos (USAID/ENCAP, 2005). Medidas mitigadoras devem ser propostas de modo a atingir, primeiramente, os impactos sérios e, posteriormente, os impactos facilmente mitigados (USAID/ENCAP, *op cit.*), conforme definido a seguir:

**1º. Impactos sérios:** aqueles impactos identificados e avaliados como importantes;

**2º. Impactos facilmente mitigados:** aqueles impactos identificados e avaliados como de pequena importância, porém com mitigação fácil e de baixo-custo.

## Cuidados Ambientais Adotados

Com base no Princípio da Precaução, foram adotados alguns cuidados ambientais prévios à etapa de avaliação dos impactos ambientais desta atividade. Estes cuidados adotados ainda na fase de projeto permitem evitar que algumas ações da atividade resultem em efeitos indesejáveis (Milaré, 1998).

Quanto mais cedo for aplicada a prevenção, menores serão os impactos ambientais inerentes à atividade. Isto se explica pelo fato de que quando as ações de mitigação não são consideradas durante o estágio de concepção do projeto, o mesmo é quase sempre inviável

ambientalmente. Isto mostra que a prevenção deve ser considerada ainda na fase de projeto básico (USAID/ENCAP, 2005).

As melhores medidas mitigadoras devem envolver modificações no projeto, ao invés de focalizar a redução ou correção dos efeitos dos impactos diretamente nos fatores ambientais afetados ou a aplicação de medidas de compensação, que devem normalmente ser consideradas apenas como último recurso (Therivel & Morris, 2001).

No contexto desta Atividade de Perfuração, deve ser destacado o conjunto de medidas de projeto adotadas pelo empreendedor, cujos objetivos também incluem a prevenção ou redução dos impactos do projeto. Tais Cuidados Ambientais, detalhados no Capítulo 2 deste EIA são relacionados a seguir:

- realização de estudo de caracterização do fundo oceânico;
- utilização de unidades de tratamento de efluentes em acordo com os padrões legais;
- escolha da locação para base de apoio marítima em ponto próximo à área exploratória;
- utilização de uma embarcação de apoio para cada plataforma;
- contratação de embarcação dedicada e equipada para atendimento a possíveis emergências;
- contratação de terceiros devidamente licenciados e com política de SMS ativa e internalizada;
- adoção dos procedimentos de segurança usualmente utilizados pela indústria do petróleo para abandono temporário ou definitivo dos poços perfurados, além daqueles estabelecidos pela legislação pertinente, como a Portaria ANP nº 25/02.

Por fim, de acordo com USAID/ENCAP (2005), é importante que, durante a fase de proposição das medidas, a avaliação considere que para as medidas serem efetivas, as propostas devem ser:

- **Realistas:** as medidas devem ser compatíveis com o tempo, os recursos e as capacidades;
- **Focadas:** medidas e indicadores ambientais devem ser associados aos impactos;
- **Financiáveis:** o custo da implantação das medidas deve ser adequado à vida útil da atividade.

Considerando o exposto acima, as medidas a serem propostas devem ser, antes de tudo, viáveis do ponto de vista da sua implementação. Adicionalmente, a efetividade das mesmas requer a implementação de um Sistema de Gerenciamento Ambiental Global (USAID/ENCAP, 2005).

## Propostas de Medidas Ambientais

As medidas ambientais propostas a seguir fazem referência ao respectivo impacto ambiental e serão apresentadas separadamente para os impactos reais e potenciais da atividade. Para cada impacto identificado, procurou-se, sempre que possível, propor medidas ambientais pertinentes à melhoria da qualidade ambiental da área de influência da Atividade de Perfuração Marítima nos Blocos BM-C-39, BM-C-40, BM-C-41, BM-C-42 e BM-C-43. Estas medidas são apresentadas e avaliadas a seguir. Posteriormente, será feita uma síntese conclusiva a respeito dos resultados das medidas propostas.

### Medidas Ambientais para os Impactos Reais

#### **Medida 01:** *Gerenciamento de Efluentes Líquidos*

Esta Atividade de Perfuração já contempla um cuidado ambiental a cerca da geração de efluentes domésticos, uma vez que o(s) sistema(s) de tratamento de efluentes sanitários da(s) unidade(s) de perfuração é(são) projetado(s) para produzir padrões de descarga em concordância com os limites da IMO (*International Maritime Organization*).

Além disso, toda a produção de restos alimentares da(s) sonda(s) deverá ser recolhida e encaminhada para sistemas de tratamento compostos por trituradores. As partículas finais geradas terão tamanho inferior a 25 mm, atendendo às especificações determinadas na Convenção MARPOL 73/78. Após processo de trituração, será feito o descarte no mar quando a embarcação se encontrar a mais de 12 milhas da costa.

O Projeto de Controle da Poluição é a ferramenta elaborada para controlar e monitorar, continuamente, os sistemas de tratamento de efluentes projetados para atuar durante o projeto.

Esta é uma medida de controle direcionada aos fatores ambientais “água” e “comunidade pelágica”.



Projeto relacionado: Projeto de Controle da Poluição.

Impactos associados:

- 01 - Alteração da qualidade da água devido ao descarte de efluentes sanitários e resíduos alimentares;
- 06 - Alteração da comunidade pelágica devido ao descarte de efluentes sanitários e resíduos alimentares.

**Medida 02:** *Destinação adequada do(s) fluido(s) de perfuração com iridescência*

Na atividade de perfuração dos Blocos BM-C-39, -40, -41, -42 e -43, os dois dos poços-tipo (Maui e Aloha) serão perfurados somente com fluidos aquosos, enquanto o poço-tipo Honolulu prevê duas opções de projeto: uma utilizando somente fluidos aquosos em todas as quatro fases e outra com fluidos aquosos somente nas duas primeiras fases.

Devido a peculiaridades operacionais, apenas em caso de utilização de fluidos aquosos nas Fases III e IV haverá retorno do fluido com cascalho para a sonda. Nas demais fases, se utilizado, o fluido base água será descartado diretamente no fundo do mar.

Todo o descarte de fluido excedente, caso ocorra, obedecerá às diretrizes do órgão ambiental. Desta forma, o descarte deste fluido excedente somente ocorrerá caso o fluido de perfuração base água excedente não apresente radiância estática, indicativa de contaminação por óleo de formação. A radiância estática (ou iridescência) pode ser conferida a bordo da sonda, através do método *static scheen test*, previamente ao descarte do fluido excedente.

Entretanto, objetivando mitigar ainda mais o impacto do descarte deste fluido no ambiente, recomenda-se que este descarte não seja realizado quando o fluido apresentar radiância estática. Neste caso, deverá ser realizado o teste de retorta no fluido para avaliar a quantidade de hidrocarbonetos presentes. Quando o teste de retorta indicar teor de contaminação por óleo de formação superior a 1%, o fluido excedente, bem como o cascalho, não serão descartados ao mar.

Esta medida é classificada como mitigadora e de caráter preventivo, já que objetiva a redução dos impactos causados pelo descarte de fluido excedente. É também de média eficácia, já que se implementada, reduzirá os riscos de exposição da biota e de alteração da qualidade da água devido a contaminações por óleo de formação.

Esta medida está associada aos fatores ambientais “água” e “comunidade pelágica”.



Projeto relacionado: Projeto de Monitoramento Ambiental.

Impactos associados:

- 02 - Alteração da qualidade da água devido ao descarte de fluido de perfuração (base água);
- 07 - Alteração da comunidade pelágica devido ao descarte de fluido de perfuração (base água).

**Medida 03:** *Avaliação da toxicidade do fluido de perfuração base água descartado*

Além do monitoramento visual, deverá ser contemplada uma ação para controle da toxicidade do fluido de perfuração, integrante do *Projeto de Monitoramento Ambiental*. Sabe-se que durante a operação, além de contaminação por óleo de formação, algumas situações emergenciais requerem que a composição do fluido seja alterada.

Deste modo, o Projeto de Monitoramento Ambiental para esta Atividade de Perfuração deverá contemplar, no mínimo, as seguintes ações:

- Realizar teste de toxicidade aguda e crônica em amostra do fluido de perfuração, recolhida ao final da perfuração das fases com retorno para a sonda (Fases III e IV);
- Comparar a toxicidade antes e após a perfuração de cada fase coletada;

Esta medida foi classificada como medida de controle, já que apenas monitora a toxicidade do fluido e não reduz o impacto causado pelo descarte, e está associada aos fatores ambientais “água” e “comunidade pelágica”.

Projeto relacionado: Projeto de Monitoramento Ambiental.

Impactos associados:

- 02 - Alteração da qualidade da água devido ao descarte de fluido de perfuração (base água);
- 07 - Alteração da comunidade pelágica devido ao descarte de fluido de perfuração (base água).

**Medida 04:** *Destinação adequada do cascalho com fluido aderido iridescente e melhoria da eficiência da remoção de fluido sintético*

Durante a perfuração atividade de perfuração nos Blocos BM-C-39, -40, -41, -42 e -43, será descartado cascalho com fluido de perfuração aderido, podendo o fluido ser base água (no caso dos poços tipo Aloha e Maui e da opção 1 dos poços tipo Honolulu) ou base sintética (no caso da opção 2 dos poços tipo Honolulu).

Conforme descrito no Capítulo 3, somente a partir da Fase III o cascalho com fluido de perfuração retornará a sonda. Deste modo, apenas as com retorno para a sonda foram consideradas.

O descarte de cascalho com fluido de perfuração (base água) aderido, de acordo com as recomendações do órgão ambiental, não poderá ser feito quando o fluido aquoso apresentar valor de contaminação por óleo de formação superior a 1%, pelo teste de retorta, conforme exposto na Medida 2.

Para fluidos sintéticos o cascalho contaminado com fluido sintético deverá ter teor de base orgânica aderida inferior a 6,9% (peso úmido).

Entretanto, objetivando mitigar ainda mais o impacto do descarte de cascalho com fluido aderido, sugere-se que este descarte seja evitado quando o fluido de perfuração base água excedente apresentar iridescência, indicativa de contaminação por óleo de formação. A iridescência pode ser conferida a bordo da sonda, através do método *static scheen test*, previamente ao descarte do fluido.

Para o caso de fluidos sintéticos, deverá ser assegurado que a eficiência do tratamento possibilite descartes de cascalho com teor de base orgânica aderida menor que 6,9%.

No caso de contaminação por óleo de formação, tanto o cascalho quanto o fluido contaminado com óleo serão destinados de acordo com o definido no Projeto de Controle da Poluição para resíduos contaminados com óleo (Classe I).

Esta medida é classificada como mitigadora e de caráter preventivo, já que objetiva a redução dos impactos causados pelo descarte de cascalho contaminado com fluido de perfuração. É também de média eficácia, já que se implementada, reduzirá os riscos de exposição da biota e de alteração da qualidade do sedimento devido a contaminações por óleo de formação.

Os fatores ambientais associados a esta medida são “sedimento” e “comunidade bentônica”.

Projeto relacionado: Projeto de Monitoramento Ambiental.

Impactos associados:

- 03 - Alteração da qualidade do sedimento devido ao descarte de cascalho e fluido de perfuração aderido;
- 08 - Alteração da comunidade bentônica devido ao descarte de cascalho e fluido de perfuração aderido.

**Medida 05:** *Acompanhamento do desembarque pesqueiro e da área de atuação da pesca artesanal*

A biota pelágica da área de influência desta atividade de perfuração abrange recursos importantes comercialmente, sendo considerados recursos pesqueiros. A atividade pesqueira da área de influência apresenta alta importância econômica, social e cultural, principalmente quando é considerada a produção capturada, a mão de obra envolvida e a relevância da pesca no cotidiano destas comunidades.

De acordo com o apresentado no Capítulo 6, a pesca na região será submetida a diferentes impactos associados à instalação da atividade. Desta maneira, torna-se necessária a implementação de um acompanhamento do desembarque pesqueiro, a fim de identificar oscilações na produção pesqueira que sejam provenientes da atividade de perfuração nos Blocos BM-C-39, BM-C-40, BM-C-41, BM-C-42 e BM-C-43. Tais oscilações podem resultar de alterações nos recursos pesqueiros disponíveis e/ou das limitações espaciais às embarcações de pesca.

Os dados coletados considerarão informações referentes à captura e esforço de pesca, identificando as propriedades das embarcações, artes de pesca, assim como outras propriedades relevantes para o conhecimento da dinâmica pesqueira. Estas informações serão obtidas através da coleta de dados censitários nos pontos de desembarque, além da incorporação da análise e percepção dos pescadores locais, através da divulgação dos resultados periodicamente e do acompanhamento do trabalho realizado pelo coletor de dados

Desta maneira, devem ser conhecidos todos os pontos de desembarque destas comunidades, assim como dimensionado o esforço amostral a ser utilizado. Destaca-se também a importância dos dados obtidos para geração de um banco de dados referente aos recursos pesqueiros e à pesca local que subsidie diferentes estudos, contribuindo na proposição de medidas de manejo.

Esta medida é classificada como do tipo controle, pois pretende acompanhar e avaliar os impactos relacionados aos fatores ambientais “biota marinha” e “atividades pesqueiras”.

Projeto relacionado: Projeto de Monitoramento do Desembarque Pesqueiro.

Impactos associados:

- 04 - Alteração da biota marinha devido ao comissionamento da(s) sonda(s) de perfuração (presença física).
- 10 - Interferência com as atividades pesqueiras devido à criação de áreas de restrição de uso (zonas de segurança);

**Medida 06:** *Otimização da locação dos poços em caso de presença de bancos biogênicos*

Antes do início da atividade de perfuração, deverão ser realizadas avaliações prévias do fundo oceânico e das comunidades bentônicas que ocorrem na área dos blocos. Para esta avaliação, deverão ser realizados tanto mapeamentos produzidos por “Side Scan Sonar” ou AUV’s (*Autonomous Underwater Vehicles*), assim como observações visuais através de ROV’s (*Remotely Operated Vehicles*).

Os resultados destas avaliações poderão ser usados para apontar locais de maior concentração de biota e assim indicar eventuais otimizações na localização dos poços. Cabe ressaltar que os desvios da locação dos poços deverão considerar ainda a área de influência estimada para o aspecto “descarte de cascalho”, evitando que o impacto associado a este aspecto ocorra sobre pontos de maior concentração de fauna. Estas avaliações também poderão ser utilizadas na indicação de pontos a serem evitados no momento da instalação de algumas das estruturas submarinas com possibilidade de reposicionamento, como as âncoras.

Esta medida mitigadora apresenta caráter preventivo, sendo de alta eficácia, uma vez que a sua adoção reduzirá significativamente a importância do impacto sobre o fator ambiental “comunidade bentônica”.

Cabe mencionar que a adoção desta medida depende da realização do Estudo de Caracterização Ambiental dos Blocos, um cuidado ambiental considerado pela OGX no âmbito desta atividade de perfuração.

Impactos associados:

- 04 - Alteração da biota marinha devido ao comissionamento da(s) sonda(s) de perfuração (presença física);
- 08 - Alteração da comunidade bentônica devido ao descarte de cascalho e fluido de perfuração aderido.

**Medida 07:** *Gerenciamento de água de lastro*

Como descrito na Avaliação de Impactos, o principal momento crítico para a introdução de espécies exóticas invasoras está no comissionamento da(s) unidade(s) de perfuração. Deve-se observar ainda que seja consenso entre cientistas e tomadores de decisão que o mais eficaz mecanismo a esta ameaça é a prevenção.

Assim, para minimizar os impactos durante o comissionamento será implantado o gerenciamento de água de lastro. Esta medida é um cumprimento da Norma da Autoridade Marítima para Gerenciamento da Água de Lastro de Navios (NORMAM-20/DPC) e pode ser considerada de média eficácia uma vez que é unanimidade mundial o reconhecimento de que o controle precoce é o mais eficiente neste caso.

Esta medida é classificada como mitigadora, preventiva e de média eficácia, podendo ter alta eficácia de acordo com os resultados obtidos.

Impacto associado:

- 05 - Alteração da biota marinha devido à possibilidade de introdução de espécies exóticas invasoras.

**Medida 08:** *Monitoramento da presença e comportamento de cetáceos*

Como medida de controle, recomenda-se monitorar tecnicamente a presença e o comportamento de cetáceos na área de execução das atividades de perfuração, em virtude das alterações sonoras decorrentes destes processos (Richardson *et al.*, 1985; Richardson & Würsig, 1995 *apud* Roussel, 2002; OSB, 2003). O procedimento de monitoramento deve ser conduzido de forma visual por técnicos treinados, considerando-se toda a extensão da atividade. As informações obtidas deverão ser sistematizadas através de fichas catalográficas, contendo minimamente informações morfológicas e ecológicas dos indivíduos ou grupos, apresentando registro visual (fotografia, vídeo), se possível.

Será considerado ainda o monitoramento de encalhe de cetáceos na região costeira da área de influência.

Esta medida visa controlar o impacto relativo ao fator ambiental “cetáceos”.

Projeto relacionado: Projeto de Monitoramento Ambiental.

Impacto associado:

09 - Interferência sonora sobre a população de cetáceos devido à geração de ruídos.

#### **Medida 09:** *Esclarecimento das comunidades pesqueiras da área de influência*

As ações de comunicação direcionadas às comunidades pesqueiras devem contemplar a transmissão de informações sobre os aspectos legais e os riscos de aproximação de embarcações de natureza distinta ao apoio das atividades de perfuração junto às estruturas instaladas.

Por meio de instrumentos informativos adequados ao público com o perfil da comunidade pesqueira regional devem ser destacados os aspectos relacionados à segurança pessoal, e à segurança de suas embarcações, visando ao desenvolvimento da pesca de forma ordenada e segura.

Devem ser destacadas as informações acerca dos aspectos legais como a circunscrição dos Blocos BM-C-39, BM-C-40, BM-C-41, BM-C-42 e BM-C-43 na Zona de Segurança definida pela APE 3/01 (Avisos Permanentes Especiais), definida pela Diretoria de Hidrografia e Navegação – DHN da Marinha do Brasil, que define zonas de segurança nos moldes da NORMAM nº. 8 onde a navegação que não seja de estrito apoio às instalações petrolíferas é proibida.

Esta medida mitigadora é preventiva e de média eficácia, uma vez que, a comunicação antecipada, com linguagem adequada, junto aos pescadores minimizará os efeitos adversos de interferências das atividades *offshore* com a pesca.

A medida, em si, não proporcionará a anulação do impacto, uma vez que a operadora, depende ainda das ações de patrulhamento e controle de parte da Capitania dos Portos, responsável pelo ordenamento da navegação na região.

Esta medida visa mitigar o impacto associado ao fator ambiental “atividades pesqueiras”.

Projeto relacionado: Projeto de Comunicação Social.

Impacto associado:

10 - Interferência com as atividades pesqueiras devido à criação de áreas de restrição de uso (zona de segurança).

#### **Medida 10:** *Abordagem dos Pescadores no Mar*

Como medida de controle, recomenda-se a realização de monitoramento da presença de embarcações pesqueiras na área de influência da atividade, visando alertar aos pescadores sobre as restrições inerentes à zona de segurança no entorno da(s) sonda(s) de perfuração, conforme determinado pela Marinha do Brasil.

Através de um técnico ambiental a bordo da sonda, esta abordagem direta aos pescadores, através de rádio PX, VHF e/ou SSB, objetiva reforçar o trabalho de comunicação social que deverá ser realizado em terra de modo a evitar ocorrência de incidentes e permitir a realização de ambas as atividades na área dos Blocos BM-C-39, -40, -41, -42 e -43.

Esta medida mitigadora é preventiva e de alta eficácia, uma vez que, a abordagem direta dos pescadores com linguagem adequada minimizará os efeitos adversos de interferências das atividades *offshore* com a pesca.

Esta medida visa controlar o impacto associado ao fator ambiental “atividades pesqueiras”.

Projeto relacionado: Projeto de Comunicação Social.

Impacto associado:

10 - Interferência com as atividades pesqueiras devido à criação de áreas de restrição de uso (zona de segurança).

#### **Medida 11:** *Fomento a projetos auto-sustentáveis elaborados com as comunidades de pescadores artesanais*

O desenvolvimento de ações educativas, envolvendo os grupos sociais de educação ambiental, escolas públicas e a comunidade da área de influência da atividade, atua como uma medida compensatória da implantação de atividades como esta em licenciamento.



Devem ser considerados os inúmeros projetos em educação ambiental, já existentes nos municípios da área de influência, de modo a tornar esta ação um benefício mais efetivo e adequado a cada realidade.

Iniciativas com estas promovem, em longo prazo, o desenvolvimento de uma consciência ambiental, viabilizando a participação qualificada dos grupos sociais na gestão do uso sustentável dos recursos ambientais, bem como, na concepção e aplicação de decisões que afetam a qualidade ambiental dos meios natural, socioeconômico e cultural, visando o desenvolvimento sustentável da região.

Esta medida compensatória está associada ao fator ambiental “atividades pesqueiras”.

Projeto relacionado: Projeto de Educação Ambiental.

Impacto associado:

10 - Interferência com as atividades pesqueiras devido à criação de áreas de restrição de uso (zona de segurança).

#### **Medida 12: Gerenciamento de Resíduos Sólidos**

Por meio do Projeto de Controle da Poluição deverá ser realizado o Gerenciamento de Resíduos Sólidos como ferramenta para controlar e monitorar, continuamente, a geração e disposição dos resíduos sólidos e oleosos, durante a instalação, operação e desativação da atividade.

Ressalta-se o cuidado ambiental exigido legalmente, que é a contratação de empresas licenciadas como receptoras dos resíduos destinados à reciclagem ou à disposição final.

Esta medida de controle deverá ser implementada durante todas as fases da atividade de perfuração, visando controlar o impacto associado ao fator ambiental “infra-estrutura de disposição final de resíduos”.

Projeto relacionado: Projeto de Controle da Poluição.

Impacto associado:

11 - Pressão sobre a infra-estrutura de disposição final de resíduos devido à geração de resíduos sólidos e oleosos.

### **Medida 13: Educação Ambiental dos Trabalhadores**

Deverão ser incluídas no Projeto de Educação Ambiental dos Trabalhadores, ações de educação ambiental voltadas para o conhecimento da atividade, seus impactos e como minimizá-los. Esforço especial deve ser direcionado à minimização da geração de resíduos sólidos. Ao minimizar a geração, será minimizada também a pressão sobre a infra-estrutura de disposição final destes resíduos.

Esta medida mitigadora apresenta caráter preventivo e é de média eficácia, uma vez que não promoverá a reversão total do impacto. Tal medida visa mitigar o impacto associado ao fator ambiental “infra-estrutura de disposição final de resíduos”.

Projeto relacionado: Projeto de Controle da Poluição.

Impacto associado:

11 - Pressão sobre a infra-estrutura de disposição final de resíduos devido à geração de resíduos sólidos e oleosos.

### **Medida 14: Reciclagem de todo o lixo reciclável segregado**

Para minimizar a necessidade de utilização de aterros, o lixo reciclável segregado deverá ser totalmente enviado para empresas de reciclagem. Esta medida deverá estar incluída no Gerenciamento de Resíduos Sólidos, a ser realizado por meio do Projeto de Controle da Poluição.

Esta medida mitigadora apresenta caráter preventivo e é de média eficácia, uma vez que não promoverá a reversão total do impacto.

Tal medida visa mitigar o impacto associado ao fator ambiental “infra-estrutura de disposição final de resíduos”.

Projeto relacionado: Projeto de Controle da Poluição.

Impacto associado:

11 - Pressão sobre a infra-estrutura de disposição final de resíduos devido à geração de resíduos sólidos e oleosos.

**Medida 15:** *Prioridade de contratação de serviços e aquisição de mercadorias preferencialmente na área de influência*

Visando potencializar a natureza positiva do impacto sobre os fatores ambientais “atividades de comércio e serviços”, “receita tributária” e “economia local, estadual e nacional” deverão ser priorizadas, quando possível, a aquisição de mercadorias e a contratação de serviços necessários ao desenvolvimento das atividades de perfuração nos Blocos BM-C-39, -40, -41, -42 e -43, nos municípios da Área de Influência.

Essa medida pode beneficiar, diretamente, os municípios da região por meio, especialmente, do aumento de tributos como o ISS, que é recolhido diretamente aos cofres públicos municipais. Esta medida potencializadora apresenta eficácia média e deverá ser implantada especialmente nas fases de instalação e operação da atividade.

A eficácia, entretanto, pode ser maior, tanto quanto maior for o atendimento à recomendação de priorizar as aquisições e contratações nos municípios da área por parte do empreendedor e seus fornecedores na cadeia produtiva.

**Impactos associados:**

- 12 - Incremento das atividades de comércio e serviços devido à demanda de insumos e serviços;
- 17 - Aumento da receita tributária e incremento da economia local, estadual e nacional devido à geração de tributos relacionados a comércio e serviços.

**Medida 16:** *Atendimento às normas de segurança da navegação*

Visando a mitigação deste impacto, apesar do comprometimento das embarcações envolvidas nas atividades de perfuração em atenderem às rotas de navegação determinadas pela Marinha do Brasil, balizadas pelas normas de segurança da navegação, será reforçada a importância deste tema no Projeto de Comunicação Social, quando direcionado à comunidade pesqueira local.

As informações a serem transmitidas devem abordar os aspectos relacionados à segurança da navegação das embarcações de pesca, ao quantitativo de viagens e às rotas de tráfego das embarcações de apoio às atividades a serem desenvolvidas nos Blocos BM-C-39, BM-C-40, BM-C-41, BM-C-42 e BM-C-43.

Esta medida é mitigadora, de caráter preventivo, uma vez que tornarão públicas, por antecipação, informações que possam minimizar os riscos de acidentes entre os barcos de apoio e as embarcações de pesca artesanal. Sua eficácia quanto à pressão sobre o tráfego marítimo na região é média, uma vez que, embora venha minimizar os riscos de acidentes, não reduzirá o número de embarcações trafegando na área.

Esta medida visa mitigar o impacto relativo ao fator ambiental “nível de tráfego marítimo”.

Projeto relacionado: Projeto de Comunicação Social.

Impacto associado:

13 - Pressão sobre o tráfego marítimo devido à demanda de insumos e serviços e geração de resíduos.

#### **Medida 17:** *Sistematização e publicação dos dados técnicos e socioambientais obtidos*

Como medida potencializadora do aumento do conhecimento técnico e científico, deverá ser realizada a sistematização e publicação dos dados e outras informações resultantes das atividades de caracterização, inspeção e monitoramento, bem como das experiências acumuladas nas atividades de perfuração *offshore*.

Entre os dados ambientais a serem obtidos destacam-se:

- Resultados da Avaliação da Toxicidade dos Fluidos de Perfuração;
- Resultados do Monitoramento do Descarte e Granulometria do Cascalho;
- Resultados do Monitoramento das Forçantes do Modelo Hidrodinâmico;
- Resultados do Monitoramento da Presença e Comportamento de Cetáceos;
- Resultados do Monitoramento do Desembarque Pesqueiro;
- Resultados do Projeto de Comunicação Social – atividades em terra e a bordo da sonda.

A sistematização e publicação destes dados se configuram em ações de alta eficácia na garantia do aumento do conhecimento técnico-científico. Esta medida visa potencializar o impacto relativo ao fator ambiental “conhecimento técnico-científico”.

Impacto associado:

18 - Aumento do conhecimento técnico-científico.

## Medidas Ambientais para os Impactos Potenciais

Conforme apresentado no item 6.3, foram identificados 13 impactos ambientais potenciais, sendo 7 incidentes no meio físico e biótico e 6 no meio socioeconômico. Estes impactos foram avaliados considerando o aspecto “derramamento de óleo decorrente da perda de controle de poço”. As medidas ambientais pertinentes aos impactos ambientais potenciais anteriormente listados são apresentadas a seguir:

### **Medida 01:** *Implementação do Programa de Gerenciamento de Riscos Ambientais*

O Programa de Gerenciamento de Riscos Ambientais, a ser apresentado à CGPEG/IBAMA, deverá contemplar um conjunto de medidas que visem à redução da frequência de ocorrência de eventos acidentais e redução da magnitude das conseqüências dos mesmos, conforme apontado no item 8.4 (Identificação de Eventos Perigosos).

Entre as medidas consideradas, deverão ser incluídas ações como: (i) inspeção e manutenção dos equipamentos; (ii) programas de capacitação técnica; (iii) planos de treinamento e simulados; (iv) registro, investigação e discussões sobre acidentes em atividades de perfuração similares, tanto desta empresa quanto de outras companhias. Esta medida mitigadora apresenta caráter essencialmente preventivo, sendo de alta eficácia, uma vez que a mesma tem permitido redução significativa na ocorrência de acidentes. Cabe mencionar que este programa prevê o acionamento de medidas corretivas como o Plano de Emergência Individual (Medida 02, a seguir).

Tal medida objetiva mitigar todos os impactos potenciais relacionados a derramamento de óleo, cujos fatores ambientais afetáveis por este aspecto são: “água”, “ar”, “sedimento”, “comunidades planctônicas”, “comunidades nectônicas”, “recursos pesqueiros”, “aves marinhas”, “atividades pesqueiras”, “atividades turísticas”, “tráfego marítimo”, “tráfego aéreo”, “infra-estrutura portuária” e “infra-estrutura de disposição final de resíduos”.

### **Medida 02:** *Plano de Emergência Individual da Sonda-Tipo*

Para a Atividade de Perfuração Marítima nos Blocos BM-C-39, -40, -41, -42 e -43, estão previstas, num Plano de Emergência Individual (PEI) específico para a Sonda Tipo (SSa *Alaskan Star*), ações de resposta a derramamentos de óleo. Cabe mencionar que a estratégia apresentada

para esta Sonda Tipo será adotada para as sondas que de fato irão atuar na área da atividade em questão, sendo consideradas as especificidades de cada equipamento.

Este Plano, apresentado no Capítulo 9 deste EIA, foi formulado de modo que, em caso de derramamento acidental de óleo, a estrutura de resposta esteja apta a conter a mancha, evitando que este atinja ecossistemas sensíveis, identificados nos Mapas de Sensibilidade Ambiental (item 5.4) e de Vulnerabilidade Ambiental (Anexo 9-2 do PEI).

Esta medida mitigadora apresenta caráter corretivo e é de alta eficácia, pois as ações previstas têm permitido reduzir significativamente a consequência ambiental de derramamentos acidentais.

Tal medida objetiva mitigar todos os impactos potenciais relacionados a acidentes com derramamento de óleo nos Blocos BM-C-39, -40, -41, -42 e -43, relativos aos fatores ambientais afetáveis por este aspecto (“água”, “ar”, “sedimento”, “comunidades planctônicas”, “comunidades nectônicas”, “recursos pesqueiros”, “aves marinhas”, “atividades pesqueiras”, “atividades turísticas”, “tráfego marítimo”, “tráfego aéreo”, “infra-estrutura portuária” e “infra-estrutura de disposição final de resíduos”).

## Síntese Conclusiva

Como forma de consolidar a avaliação das medidas ambientais propostas para os impactos reais e potenciais e subsidiar a síntese conclusiva dos benefícios das medidas adotadas, é apresentada a seguir a Matriz de Avaliação das Medidas Ambientais previstas para os Impactos Reais e Potenciais (Quadro 10-1). Com base nesta matriz, foi possível realizar uma avaliação global da contribuição das medidas propostas para a mitigação dos impactos reais e potenciais, associados à Atividade de Perfuração Marítima nos Blocos BM-C-39, BM-C-40, BM-C-41, BM-C-42 e BM-C-43, conforme apresentado em seguida.





**Quadro 10-1.** Medidas Ambientais previstas para os Impactos Ambientais da Atividade de Perfuração Marítima nos Blocos BM-C-39, BM-C-40, BM-C-41, BM-C-42 e BM-C-43, na Bacia de Campos.

Nº	MEDIDAS MITIGADORAS, DE CONTROLE E POTENCIALIZADORAS	IMPACTOS ASSOCIADOS	FATOR AMBIENTAL	AVALIAÇÃO DA MEDIDA		
				TIPO	CARÁTER	EFICÁCIA
<b>Medidas Ambientais previstas para os Impactos Reais</b>						
1	Gerenciamento de Efluentes Líquidos	1 e 6	Água / Comunidade pelágica	Co	-	-
2	Destinação adequada do fluido de perfuração com iridescência	2 e 7	Água / Comunidade pelágica	Mt	P	M
3	Avaliação da toxicidade do fluido de perfuração base água descartado	2 e 7	Água / Comunidade pelágica	Co	-	-
4	Destinação adequada do cascalho com fluido aderido iridescente e melhoria da eficiência da remoção de fluido sintético	3 e 8	Sedimento / Comunidade bentônica	Mt	P	M
5	Acompanhamento do desembarque pesqueiro e da área de atuação da pesca artesanal	4 e 10	Biota marinha / Atividades Pesqueiras	Co	-	-
6	Otimização da locação dos poços em caso de presença de bancos biogênicos	4 e 8	Biota marinha / Comunidade bentônica	Mt	P	A
7	Gerenciamento de água de lastro	5	Biota marinha	Mt	P	M
8	Monitoramento da presença e comportamento de cetáceos	9	Cetáceos	Co	-	-
9	Esclarecimento das comunidades pesqueiras da área de influência	10	Atividades pesqueiras	Mt	P	M
10	Abordagem dos Pescadores no Mar	10	Atividades pesqueiras	Mt	P	A
11	Fomento a projetos auto-sustentáveis elaborados com as comunidades de pescadores artesanais	10	Atividades pesqueiras	Cp	-	-
12	Gerenciamento de Resíduos Sólidos	11	Infra-estrutura de disposição final de resíduos	Co	-	-
13	Educação Ambiental dos Trabalhadores	11	Infra-estrutura de disposição final de resíduos	Mt	P	M
14	Reciclagem de todo o lixo reciclável segregado	11	Infra-estrutura de disposição final de resíduos	Mt	P	M
15	Prioridade de contratação de serviços e aquisição de mercadorias preferencialmente na área de influência	12 e 17	Atividades de comércio e serviços / Receita tributária / Economia local, estadual e nacional	Pt	-	M
16	Atendimento às normas de segurança da navegação e divulgação e esclarecimento das comunidades pesqueiras locais	13	Nível de tráfego marítimo	Mt	P	M
17	Sistematização e publicação dos dados técnicos e socioambientais obtidos	18	Conhecimento técnico-científico	Pt	-	A
<b>Medidas Ambientais previstas para os Impactos Potenciais</b>						
1	Implementação do Programa de Gerenciamento de Riscos Ambientais	1 a 7 e 9 a 14	Qualidade do ar / Qualidade da água / Qualidade do sedimento / Biota marinha / Aves marinhas / Recursos pesqueiros / Atividades pesqueiras / Atividades turísticas / Nível de tráfego / Infra-estrutura portuária / Infra-estrutura de transportes / Infra-estrutura de disposição final de resíduos	Mt	P	A
2	Plano de Emergência Individual da Sonda-Tipo	1 a 7 e 9 a 14	Qualidade do ar / Qualidade da água / Qualidade do sedimento / Biota marinha / Aves marinhas / Recursos pesqueiros / Atividades pesqueiras / Atividades turísticas / Nível de tráfego / Infra-estrutura portuária / Infra-estrutura de transportes / Infra-estrutura de disposição final de resíduos	Mt	C	A

**LEGENDA**

**Tipo de Medida**

Mt = Mitigadora  
Co = Controle  
Pt = Potencializadora  
Cp = Compensatória

**Caráter da Medida Mitigadora**

P = Preventivo  
C = Corretivo

**Eficácia das Medidas Mitigadoras e Potencializadoras**

B = Baixa  
M = Média  
A = Alta

Através da Matriz de Avaliação das Medidas Ambientais propostas (Quadro 10-1), pode-se observar que, para todos os impactos potenciais identificados no item 6.3, foram propostas 2 medidas mitigadoras, sendo 1 de caráter preventivo e outra de caráter corretivo, ambas com alta eficácia. Ao contrário do observado para os impactos reais, onde havia medidas específicas para cada impacto ou um pequeno número de impactos, no caso dos potenciais, 2 medidas de alta eficácia são consideradas suficientes para prevenir a ocorrência de acidente com derramamento de óleo ou corrigir e remediar seus efeitos. As medidas aqui propostas (Programa de Gerenciamento de Riscos Ambientais – PGR e Plano de Emergência Individual – PEI) apresentam grande abrangência contemplando uma série de medidas de controle e mitigadoras preventivas e corretivas.

A importância associada às conseqüências ambientais dos impactos potenciais decorrentes de um “derramamento de óleo – pior caso” foi determinante na proposição de dupla ação (prevenção + controle) com investimento em medida mitigadora preventiva e preparação de uma estrutura para mitigação corretiva, caso a medida preventiva não seja suficiente.

A alta eficácia, associada às medidas propostas para mitigação dos impactos potenciais, representa indicativos adicionais da importância destes impactos quando avaliados sem considerar ações de mitigação. Destacam-se, neste sentido, as exigências legais para prevenção e correção de impactos potenciais (p.e. Resoluções CONAMA N° 001/86 e N° 398/08).

O número de medidas propostas para os impactos reais reflete que, embora a maioria dos impactos reais tenha sido considerada de baixa magnitude e pequena importância, é necessário comprometimento do empreendedor no controle e mitigação do maior número possível de impactos gerados pela atividade empreendida para garantia de um desenvolvimento sustentável.

Com o objetivo de contribuir para a viabilidade ambiental desta atividade, foram propostas aqui 17 medidas voltadas para os impactos reais, sendo 15 direcionadas a impactos negativos e 2 para impactos positivos.

Para os 14 impactos negativos identificados neste EIA, foram propostas 9 medidas mitigadoras, 5 de controle e 1 compensatória. Todas as medidas mitigadoras apresentam caráter preventivo, sendo a maioria (7) avaliada como de média eficácia.

A adoção de medidas mitigadoras de caráter estritamente preventivo está relacionada ao compromisso em evitar que os impactos ambientais negativos identificados atinjam a importância avaliada. Este fato é reforçado ainda pela adoção, pelo empreendedor, de cuidados ambientais ainda na fase de projeto.

Para todos os impactos negativos avaliados como de média a grande importância foram propostas medidas mitigadoras. Alguns impactos negativos não serão mitigáveis, porém poderão ser controlados:

1. Alteração da qualidade da água devido ao descarte de efluentes sanitários e resíduos alimentares (baixa magnitude e pequena importância, controlado pela Medida 1);
6. Alteração da comunidade pelágica devido ao descarte de efluentes sanitários e resíduos alimentares (baixa magnitude e pequena importância, controlado pela Medida 1);
9. Interferência sonora sobre a população de cetáceos devido à geração de ruídos (baixa a média magnitude e média importância, controlado pela Medida 8)

Somente para 2 impactos negativos não foram propostas medidas mitigadoras e de controle. Tratam-se dos impactos:

14. Pressão sobre a infra-estrutura portuária devido à demanda de insumos e serviços e geração de resíduos;
15. Pressão sobre o tráfego aéreo devido à demanda de mão-de-obra.

No entanto, os impactos negativos acima foram avaliados como de baixa magnitude e pequena importância.

Conforme determinado metodologicamente (Procedimentos Metodológicos, nesta seção), as medidas propostas para os impactos ambientais reais e negativos tiveram como foco principal a mitigação dos impactos de maior importância e, posteriormente, os de pequena importância, mas facilmente mitigáveis. Neste sentido, as medidas propostas para os impactos negativos reais das Atividades de Perfuração nos Blocos BM-C-39, -40, -41, -42 e -43 preencheram estes requisitos.

Alguns dos impactos reais avaliados deverão ser mitigados, compensados e/ou controlados através de Projetos Ambientais, que em alguns casos englobam uma ou mais medidas, conforme listado a seguir:

- *Projeto de Monitoramento Ambiental*: Medidas 2 a 4, 6 e 8;
- *Projeto de Controle da Poluição*: Medidas 1, 12 e 14;
- *Projeto de Comunicação Social*: Medidas 9, 10 e 16;
- *Projeto de Educação Ambiental*: Medida 11.
- *Projeto de Educação Ambiental dos Trabalhadores*: Medida 13;

- *Projeto de Monitoramento do Desembarque Pesqueiro: Medida 5;*

Os monitoramentos aqui propostos como medidas de controle para impactos negativos reais foram do tipo **Impacto e Mitigação** e de **Conformidade** (p.e. Monitoramento Ambiental e Controle da Poluição, respectivamente).

O controle ambiental se dará também através de procedimentos prévios previstos pela própria OGX, como Cuidados Ambientais. Este é o caso, por exemplo, dos impactos relativos à geração de efluentes domésticos e à disposição de resíduos, uma vez que a(s) unidade(s) de perfuração a ser(em) utilizada(s) conta(m), em seu(s) projeto(s), com mecanismos de controle destes, conforme descrito no Capítulo 3 deste EIA, de maneira a atender a normas nacionais, como a Resolução CONAMA N° 357/05 e a Norma Técnica CGPEG/DILIC/IBAMA N° 04/08, e internacionais como a MARPOL. Estas ações são consideradas no Projeto de Controle da Poluição, sendo ambas as medidas de controle classificadas como monitoramento de conformidade.

Em outros casos, foi recomendada a implementação de medidas de validação do impacto e/ou da eficácia de medidas propostas, como os monitoramentos sugeridos e a abordagem de embarcações pesqueiras no local da atividade, associadas aos Projetos de Monitoramento Ambiental, de Monitoramento do Desembarque Pesqueiro e de Comunicação Social.

Quanto às medidas ambientais relacionadas aos impactos reais positivos, pode-se afirmar que do total de 4 impactos positivos identificados no item 6.2, somente um não foi associado a medidas potencializadoras (impacto 16 - Geração / manutenção de empregos devido à demanda de mão-de-obra). Este impacto positivo foi avaliado como de baixa magnitude e média importância e a potencialização do mesmo não foi possível uma vez que os postos de trabalho encontram-se determinados. Cabe mencionar que será priorizada a contratação de empresas dos municípios da área de influência da atividade.

Duas medidas potencializadoras foram propostas para os 3 demais impactos reais positivos, sendo uma avaliada como de média eficácia (Medida 15, associada aos impactos n° 12 e 17, sobre os fatores ambientais (“atividades de comércio e serviços” e “receita tributária”) e a outra como de alta eficácia (Medida 17, associada ao impacto n° 18 sobre o fator ambiental “conhecimento técnico científico”).

É importante constatar que todos os impactos avaliados como de pequena importância foram associados a uma medida potencializadora. O único impacto positivo sem medida potencializadora associada (geração/manutenção de empregos) foi classificado como de média

importância devido à política de contração da OGX, direcionada para empresas da área de influência.

A maioria dos impactos ambientais desta atividade teve uma ou mais medidas associadas. Sempre que possível, ações de mitigação preventiva foram associadas a medidas de controle, de modo a buscar reduzir de forma eficaz os efeitos negativos dos impactos.

Da mesma maneira, medidas de controle foram associadas a medidas mitigadoras com o intuito de verificar: (i) como o impacto identificado de fato ocorrerá no componente ambiental, e (ii) se a eficácia real das medidas corresponderá à avaliação realizada neste EIA.

Com base neste balanço realizado entre os impactos previstos e as medidas ambientais a eles associadas, entende-se que, de modo geral, as medidas ambientais propostas neste EIA contribuirão para manutenção da qualidade ambiental da área de influência da Atividade de Perfuração nos Blocos BM-C-39, BM-C-40, BM-C-41, BM-C-42 e BM-C-43.

Ressalta-se que pela natureza desta atividade, que envolve um período contínuo e superior a um ano, não foi possível aplicar, no contexto das medidas, a proposição de ações considerando o conceito de janela ambiental (período sem ocorrência de migração, desova e reprodução de espécies de destaque, de baixa temporada para o turismo, e fora da safra e defeso de espécies importantes economicamente para a pesca). Desta forma, buscou-se a proposição de ações de controle e monitoramento que possam subsidiar a adoção de medidas mais drásticas somente quando necessário. Sob este aspecto pode-se citar os projetos de monitoramento ambiental (sub-projeto de monitoramento de cetáceos e quelônios), de monitoramento do desembarque pesqueiro e de comunicação social.

As medidas aqui propostas deverão fazer parte de uma gestão ambiental adequada e eficiente, envolvendo: (i) o gerenciamento e a avaliação da eficácia das medidas propostas, centralizados num Sistema de Gerenciamento Ambiental Global da Atividade; e (ii) o atendimento à legislação brasileira de proteção, aplicável a esta atividade, cujas alterações durante a realização da atividade deverão ser observadas pelo empreendedor.

A implementação das medidas ambientais previstas neste EIA será feita através de Projetos Ambientais, os quais se encontram detalhados a seguir nos itens 10.1 a 10.6. Por fim, deverão ser previstos mecanismos de mitigação adaptativa considerando a sistemática avaliação da eficácia das medidas a serem implementadas e o acompanhamento das possíveis alterações de aspectos legais pertinentes a esta atividade, conforme preconizado por USAID/ENCAP (2005).

## 10.1. PROJETO DE MONITORAMENTO AMBIENTAL

### 10.1.1. Antecedentes e Justificativa

A avaliação dos impactos ambientais referentes aos meios físico e biótico da área de influência direta da atividade de perfuração da OGX, na Bacia de Campos, revelou a ocorrência de impactos ambientais considerados de pequena à média importância. Entre estes, destacam-se aqueles associados ao descarte de cascalho com fluido de perfuração aderido.

Segundo Neff *et al.* (2000), as informações atualmente existentes sobre as propriedades físico-químicas dos fluidos sintéticos e de suas bases (seu comportamento no oceano, taxas de biodegradabilidade, toxicidade e potencial para bioacumulação) já possibilitam uma base inicial para a previsão de seus efeitos sobre os organismos e ecossistemas marinhos. Contudo, estudos de campo são fundamentais para validação das previsões feitas nos estudos de modelagem de dispersão do cascalho com fluido de perfuração aderido. Cabe ressaltar, ainda, que a legislação ambiental brasileira aponta para a necessidade da realização de um monitoramento desta natureza.

Devido aos aspectos mencionados acima, para a realização do descarte de cascalho com fluido de perfuração aderido são recomendados: (a) testes de toxicidade, biodegradabilidade e bioacumulação; (b) adoção de metodologias seguras para a disposição final dos fluidos utilizados na perfuração; e (c) o monitoramento do seu descarte.

Historicamente, os efeitos das operações *offshore* de extração de óleo e gás sobre as populações de cetáceos eram associados fundamentalmente à qualidade da água e aos derramamentos de efluentes químicos (principalmente de óleo). Atualmente, uma série de ações tem sido vinculada às alterações observadas nestas populações, que pode levar a maiores complicações. Uma das conseqüências destas ações é a geração de ruídos – a “contaminação sonora” – que foi avaliada como causa de interrupções de rotas migratórias de misticetos e alterações em locais de alimentação.

O monitoramento técnico da presença de cetáceos na área durante as atividades de perfuração, o acompanhamento dos animais e a visualização de seu padrão comportamental, se tornam de extrema importância, uma vez que geram resultados para a avaliação dos impactos causados pela presença de plataformas de perfuração e da estrutura conjunta utilizada para tal atividade na costa brasileira e em área de migração de misticetos e de residência de odontocetos.

Deve-se considerar ainda a importância científica deste projeto, visto que o mesmo trará novas informações para a área de influência da atividade de perfuração marítima em licenciamento, área esta ainda pouco estudada.

### 10.1.2. Objetivos

#### a) Geral

O Projeto de Monitoramento Ambiental proposto para as atividades de perfuração dos 14 poços exploratórios objeto desta atividade de perfuração na Bacia de Campos tem como objetivo geral fornecer subsídios para avaliar a evolução das mudanças ambientais associadas ao descarte de cascalho na área de influência da atividade.

#### b) Específicos

Os objetivos específicos do Projeto são os seguintes:

- caracterizar as condições ambientais antes e após a atividade de perfuração;
- contribuir para o conhecimento, até o momento não conclusivo, a respeito do comportamento e das alterações ambientais decorrentes da utilização dos fluidos de perfuração;
- monitorar continuamente as principais forças do modelo hidrodinâmico empregado nas modelagens de derramamento de óleo e de descarte de cascalhos e fluidos de perfuração aderidos;
- monitorar os potenciais impactos ambientais decorrentes das atividades de rotina da(s) plataforma(s), bem como de eventuais situações de emergência na área de influência, além de fornecer subsídios para a avaliação das ações de caráter ambiental do Plano de Emergência Individual;
- obtenção de registro dos cetáceos e quelônios ocorrentes na região.

### 10.1.3. Metas

Este Projeto prevê o cumprimento de seis metas principais, no prazo de 19 meses, conforme relacionado a seguir:



- Determinação de variáveis físicas, químicas e biológicas do sedimento e da água;
- Caracterização físico-química e determinação da toxicidade aguda e crônica dos fluidos de perfuração antes do descarte no mar;
- Obtenção de registro do volume descartado de fluidos de perfuração e cascalho;
- Execução de análises granulométricas do cascalho gerado;
- Medição e registro das principais forçantes do modelo hidrodinâmico durante a perfuração;
- Registro da ocorrência e caracterização de espécies de cetáceos e quelônios observadas durante o monitoramento.

#### 10.1.4. Indicadores de Implementação das Metas

As metas propostas acima serviram como base para a seleção dos indicadores ambientais do Projeto de Monitoramento Ambiental. Para esta seleção foram consideradas sua representatividade e sensibilidade para a avaliação da interferência da atividade de perfuração sobre as condições ambientais da área de influência, decorrentes das atividades de rotina ou de situações de emergência. Os indicadores ambientais selecionados são:

- Qualidade da água e do sedimento (características físicas, químicas e físico-químicas);
- Estrutura das comunidades bentônicas (zoobentos): riqueza, densidade e diversidade;
- Toxicidade do fluido de perfuração;
- Volume descartado de fluidos de perfuração e cascalho;
- Granulometria do cascalho;
- Forçantes do modelo hidrodinâmico (corrente, vento, pressão, temperatura e salinidade);
- Espécies de cetáceos e quelônios: identificação da espécie, número de indivíduos e encaixes;

Estes indicadores foram selecionados considerando sua representatividade e sensibilidade e objetivam determinar as alterações das condições ambientais nos Blocos BM-C-39, -40, -41, -42 e -43, da Bacia de Campos, decorrentes das atividades de rotina ou de situações de emergência, e ratificar os prognósticos de impactos ambientais efetuados neste EIA.

### 10.1.5. Público-Alvo

Considerando a natureza do Projeto de Monitoramento Ambiental, pode ser identificada como público-alvo a comunidade científica, uma vez que os resultados gerados representarão um acréscimo no conhecimento dos impactos da atividade de perfuração no ambiente oceânico.

Cabe ressaltar ainda que, de acordo com as exigências legais para os trâmites do processo de licenciamento ambiental da atividade, os dados gerados deverão ser encaminhados ao órgão ambiental competente (Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis – IBAMA, Coordenação Geral de Petróleo e Gás – CGPEG, Centro de Mamíferos Aquáticos – CMA, Projeto Tamar/IBAMA), também considerado parte do público-alvo.

### 10.1.6. Metodologia

Devido à abrangência deste Projeto de Monitoramento Ambiental, o mesmo foi dividido em subprojetos, de modo a atender, de forma específica, cada grupo de indicadores ambientais a serem monitorados. Desta forma, foram definidos cinco subprojetos:

- I. Avaliação da Toxicidade do Fluido de Perfuração;
- II. Monitoramento do Descarte e Granulometria do Cascalho;
- III. Monitoramento das Forçantes do Modelo Hidrodinâmico;
- IV. Monitoramento da Qualidade da Água e do Sedimento;
- V. Monitoramento de Cetáceos e Quelônios.

#### a) *Subprojeto I: Avaliação da Toxicidade dos Fluidos de Perfuração*

A atividade de perfuração dos 14 poços exploratórios a serem perfurados nos Blocos BM-C-39, -40, -41, -42 e -43, na Bacia de Campos, prevê o uso de fluidos de base aquosa e de base sintética. No entanto, somente os fluidos de base aquosa serão diretamente lançados. Por outro lado, o fluido de base sintética será direcionado para a planta de remoção de sólidos da(s) sonda(s) de perfuração e separado do cascalho, o qual será descartado com o fluido de base sintética aderido, atendendo aos requisitos exigidos pelo IBAMA.

Durante a atividade de perfuração dos poços deverão ser utilizados diversos tipos de fluido. Independentemente do tipo de fluido a ser utilizado, deverão ser realizados ensaios

ecotoxicológicos, em todas as fases que possuírem retorno do fluido para a(s) sonda(s), durante a perfuração dos 14 poços.

De acordo com o Termo de Referência CGPEG/DILIC/IBAMA N° 018/08, o descarte do fluido de base aquosa na coluna d'água não será permitido quando for indicada a presença de óleo. Sendo assim, este subprojeto prevê ainda a realização do teste de radiância estática (*static sheen test*) na própria sonda de perfuração, seguindo os procedimentos descritos no Protocolo EPA, para verificar a ocorrência de contaminação significativa por óleo (> 1% de hidrocarbonetos) decorrente da perfuração. Caso seja observada a presença de óleo no fluido, seu descarte não será permitido, sendo o mesmo tratado como resíduo oleoso, segundo os procedimentos do Projeto de Controle da Poluição.

Para os fluidos sintéticos, reitera-se que não haverá descarte. Somente o cascalho com fluido sintético aderido será descartado. O teor de fluido sintético aderido ao cascalho, por peso de cascalho úmido, será inferior a 6,9%, pelo método de retorta API, conforme exigido no Termo de Referência.

Para avaliar o efeito da perfuração e confirmar o baixo teor tóxico dos fluidos a serem descartados aderidos ao cascalho e seus efeitos no ambiente, serão realizados ensaios de toxicidade aguda (*Mysidopsis juniae*) e crônica (estágio embrionário de *Lytechinus variegatus*) com amostras recolhidas ao final das fases com retorno à(s) sonda(s) de perfuração.

As amostras para a realização dos testes de toxicidade deverão ser coletadas em frascos de polietileno (1 L) diretamente da linha de escoamento (antes das peneiras), por um técnico treinado, sendo mantidas refrigeradas a uma temperatura aproximada de 4°C até a chegada no laboratório, onde os testes serão realizados segundo metodologias apropriadas (CETESB, 1992a - b), no prazo máximo de um mês.

#### **b) Subprojeto II: Monitoramento do Descarte e Granulometria do Cascalho**

Os volumes de fluido de perfuração e de cascalhos descartados deverão ser monitorados, através do preenchimento de fichas-padrão, durante toda a atividade, para confirmar as condições simuladas neste EIA. Qualquer alteração significativa deverá ser considerada na análise final dos resultados obtidos neste Projeto de Monitoramento Ambiental.

A análise granulométrica e de identificação litológica dos cascalhos deverá ser realizada pelo empreendedor durante a atividade de perfuração, a fim de reconstruir a litologia do poço que está sendo perfurado e identificar possíveis reservatórios. Ressalta-se que a amostragem, a análise granulométrica e a identificação litológica em si são realizadas a bordo, constituindo uma prática

em atividades de perfuração. Tal amostragem é realizada, em geral, a cada 10-15 m de perfuração nos *shale shakers*, podendo este intervalo variar com a taxa de penetração da coluna de perfuração.

Caso areias muito finas estejam presentes, pode ser necessário amostrar no desarenador. Em qualquer um dos casos a coleta de amostras deverá cobrir todos os tamanhos de cascalhos para o intervalo. A fim de obter-se uma quantidade representativa e suficiente, a amostra deverá ser coletada em recipientes em cada uma das peneiras.

Após a coleta, as amostras deverão ser peneiradas, lavadas e analisadas com o auxílio de uma lupa ou microscópio. A medição dos grãos deverá ser realizada com auxílio de uma escala. Posteriormente, as informações deverão ser representadas em porcentagem, sendo as rochas descritas em termos da amostra agregada de um determinado intervalo.

### c) **Subprojeto III: Monitoramento das Forçantes do Modelo Hidrodinâmico**

As forçantes do modelo hidrodinâmico, *Princeton Ocean Model*, utilizado nas modelagens de dispersão / deposição do cascalho e de derramamento de óleo são: corrente, vento, pressão atmosférica, maré, temperatura e salinidade.

O monitoramento das forçantes corrente, vento e pressão deverá ser realizado continuamente, em tempo real, enquanto a(s) sonda(s) de perfuração estiver(em) na locação dos poços, através de equipamentos já instalados, conforme apresenta o Quadro 10.1.6-1, a seguir. A maré não será monitorada devido a questões logísticas inerentes ao seu acompanhamento, porém a mesma será avaliada com significativa precisão através da previsão da maré astronômica.

**Quadro 10.1.6-1.** Forçantes do modelo hidrodinâmico a serem monitorados na(s) sonda(s) de perfuração e respectivos equipamentos de medição.

FORÇANTE	EQUIPAMENTO DE MEDIÇÃO
Corrente (direção e velocidade)	ADCP
Vento (direção e velocidade)	Anemômetro
Pressão (em atm)	Barômetro

Os dados registrados deverão ser organizados em planilhas, de modo a se obter subsídios para avaliação global de cada forçante do modelo hidrodinâmico, medidas ao longo de todo o período de permanência da(s) sonda(s) na locação dos poços.

As forçantes temperatura e salinidade deverão ser medidas ao longo de toda a coluna d'água, assim como a forçante corrente. No entanto, como temperatura e salinidade não podem ser monitoradas através da sonda de perfuração por questões logísticas, as mesmas deverão ser monitoradas durante as campanhas oceanográficas propostas para o Subprojeto IV, a seguir (Monitoramento da qualidade da água e do sedimento), através de perfilagem em CTD (*Conductivity, Temperature, Depth*).

#### **d) Subprojeto IV: Monitoramento da Qualidade da Água e do Sedimento**

Os compartimentos água e sedimento serão impactados ao longo da atividade de perfuração nos Blocos BM-C-39, -40, -41, -42 e -43, na Bacia de Campos, devido principalmente ao descarte de cascalho com fluidos aderidos.

Em geral, os projetos/programas de monitoramento ambiental de atividades de perfuração consistem de duas a oito campanhas oceanográficas, realizadas antes e depois da perfuração (Ross, 1994; CSA, 2000; Harley & Ellis, 2004). As atividades de monitoramento devem ter início antes da perfuração para garantir o conhecimento das condições ambientais sem a interferência da atividade, fornecendo a base de dados para as comparações futuras; já as campanhas pós-perfuração, as quais devem considerar como base as alterações naturais (ex. sazonalidade), permitem o acompanhamento gradual das alterações ambientais e posterior recuperação do ambiente com retorno às condições pré-perfuração (Harley & Ellis, *op cit.*).

Quanto às variáveis monitoradas, geralmente são propostas análises da qualidade do sedimento (características físicas e químicas, incluindo traçadores dos fluidos descartados aderidos ao cascalho) e da comunidade bentônica (Harley & Ellis, 2004). Para a coluna d'água em geral são monitorados os parâmetros físico-químicos, nutrientes e os traçadores dos fluidos descartados ao mar.

Considerando as práticas observadas para monitoramentos ambientais de atividades similares, as características específicas da atividade de perfuração dos poços na Bacia de Campos, e as solicitações constantes do Termo de Referência CGPEG/DILIC/IBAMA N° 018/08, propõe-se a realização de 2 (duas) campanhas oceanográficas em 2 (dois) dos poços a serem perfurados.

A escolha destes poços levou em conta principalmente a sua profundidade, localização geográfica e a realização da modelagem matemática. Como os 14 (quatorze) poços a serem perfurados estão situados em duas áreas distintas, foi escolhido um poço na região dos blocos BM-C-41, -42 e -43 e outro poço na região dos blocos BM-C-39 e -40. Dentro de cada uma dessas

regiões foi selecionado para o monitoramento do poço onde serão realizadas as modelagens matemáticas de dispersão do cascalho, devido à possibilidade de integração dos resultados obtidos. Cabe ressaltar que o poço localizado em menor profundidade, onde existe a maior severidade dos impactos do cascalho no sedimento, será monitorado. Com isso, os poços a serem monitorados serão Maui e Honolulu.

As coletas deverão incluir amostragem da água e do sedimento, para caracterização das variáveis físicas, químicas, físico-químicas e biológicas. Este subprojeto de monitoramento deverá contemplar duas atividades, conforme descrito a seguir: amostragem e análises laboratoriais.

### ■ Amostragem

Conforme justificado, este subprojeto contemplará a realização de 4 (quatro) campanhas oceanográficas de coletas de água e sedimento, sendo 2 (duas) campanhas em cada poço selecionado (Maui e Honolulu). Considerando os impactos inerentes ao descarte de material proveniente da atividade de perfuração, bem como a necessidade de otimizar a realização deste subprojeto, adequando-o ao cronograma da OGX para a Bacia de Campos, as amostragens deverão ser realizadas antes e depois da perfuração dos 2 poços selecionados na região da Bacia de Campos.

A malha amostral para as coletas de sedimento está apresentada na Figura 10.1.6-1.

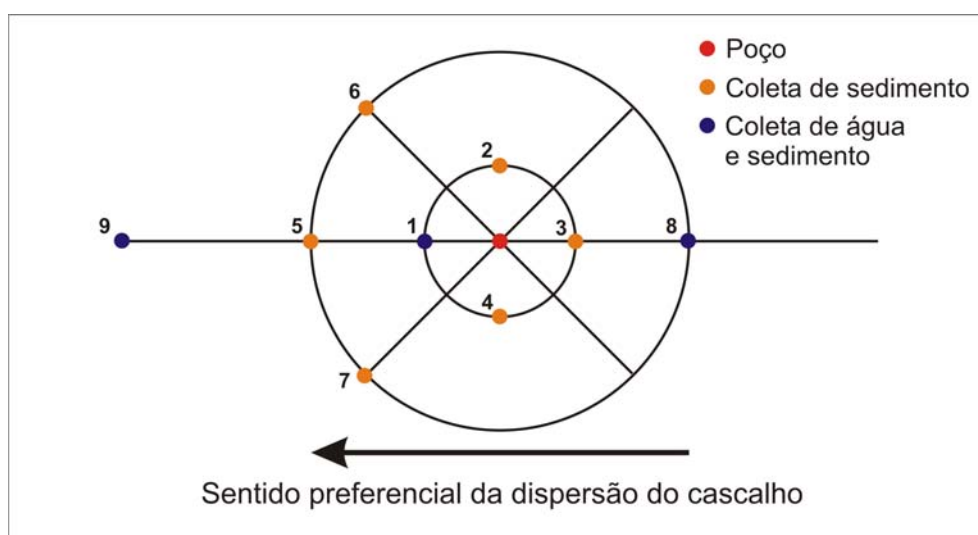


Figura 10.1.6-1. Malha amostral a ser utilizada.

Os pontos 1, 2, 3 e 4 foram estabelecidos em um círculo concêntrico, a partir do poço, cujo raio é de 200 m. Deve-se considerar que esta distância entre o poço e o círculo concêntrico



poderá ser modificada no campo, de modo a considerar a margem de segurança necessária para o lançamento do amostrador de sedimento a ser utilizado, de acordo com as limitações da embarcação.

Os pontos 5 e 8 distam 500 m e estão a montante e jusante do eixo principal de dispersão do cascalho. O ponto 5 foi estabelecido para avaliar a extensão do impacto do cascalho no sedimento e o ponto 8 como uma estação controle.

Os pontos 6 e 7, deslocados 45° do eixo principal de deposição do cascalho e distando 500 m do poço, foram estabelecidos para garantir a detecção da influência do cascalho na região mais próxima do poço, caso haja algum desvio na direção em que o cascalho irá depositar, considerando as limitações reportadas para modelos hidrodinâmicos.

O ponto 9 foi proposto para a verificação de interferência do cascalho em uma região relativamente mais distante, bem como identificar um possível gradiente de influência da dispersão do cascalho.

Cabe mencionar que, em função dos resultados das primeiras amostragens e possíveis alterações no Sistema de Gerenciamento de Obstáculos (SGO), poderão ser efetuadas adequações na localização dos pontos de coleta.

As amostras de sedimento deverão ser coletadas através de um lançamento bem sucedido de *Box Corer*. A avaliação será feita por estratos (0-2, 2-5 e de 5-10 cm) para análises biológicas, e na camada superficial (2 cm) para os demais parâmetros. Em campo deverá ser feito o registro fotográfico da caixa do *Box Corer* e a descrição das características físicas do sedimento (textura e coloração).

As amostras de sedimento destinadas à avaliação da comunidade bentônica deverão ser preservadas em formol a 4% (tamponado com bórax) para posterior identificação e triagem dos organismos presentes.

As amostras de água deverão ser coletadas e analisadas de acordo com a metodologia mais adequada a cada parâmetro adotado. Serão utilizadas garrafas de *Niskin* para coleta dos parâmetros físico-químicos, e garrafas *Go-Flo* para hidrocarbonetos totais e aromáticos.

As amostras de água serão coletadas em cinco camadas da coluna d'água nas estações 1, 8 e 9, sendo elas na superfície, acima da termoclina, termoclina, abaixo da termoclina e fundo. Dentre as variáveis selecionadas para água, algumas deverão ser medidas *in situ*, sendo elas: pH, oxigênio dissolvido, temperatura e salinidade.

As variáveis a serem monitoradas em campo, bem como a metodologia adequada para sua determinação, são apresentadas no Quadro 10.1.6-2, a seguir.



**Quadro 10.1.6-2.** Variáveis físico-químicas a serem monitoradas em campo e metodologia de determinação.

COMPARTIMENTO	VARIÁVEIS	METODOLOGIA
Sedimento	Potencial Redox (Eh)	Potenciômetro
	pH	Potenciômetro
Água	Oxigênio Dissolvido	Titulação
	pH	Potenciômetro
	Temperatura	CTD
	Salinidade	CTD

### ■ Análises Laboratoriais

As variáveis a serem analisadas no sedimento, para a avaliação da presença e interferência ambiental dos cascalhos e fluidos de perfuração depositados no sedimento, são: granulometria (com medição dos percentuais de matéria orgânica e carbonatos), nitrogênio, fósforo, COT (carbono orgânico total), metais pesados (Ba, Al, Hg, Cd, Cr, Pb, Cu, Ni, Zn, Fe e V), HTP (hidrocarbonetos totais de petróleo), HPA (hidrocarbonetos policíclicos aromáticos) e comunidade bentônica (abundância, riqueza e diversidade de espécies). As metodologias de análise estão listadas no Quadro 10.1.6-3.

Segundo a EPA (2000), as análises devem ser realizadas na camada superficial do sedimento, uma vez que as concentrações dos fluidos sintéticos geralmente são maiores na superfície do sedimento (0-2 cm) do que nas camadas mais profundas (5-8 cm).

**Quadro 10.1.6-3.** Variáveis físicas, químicas, físico-químicas e biológicas a serem monitoradas no sedimento, e metodologia de análise.

VARIÁVEIS	METODOLOGIA
<b>FÍSICAS E QUÍMICAS</b>	
Granulometria	Peneiramento e decantação
Nitrogênio	Colorimétrico
Fósforo	Colorimétrico
Carbono orgânico total	Analizador de carbono
Metais pesados	Espectrofotometria
HTP	Cromatografia gasosa
HPA	Cromatografia gasosa
<b>BIOLÓGICAS</b>	
Comunidade bentônica	Microscopia estereoscópica

Para as amostras de água, deverão ser realizadas, em laboratórios especializados, as análises de nutrientes (nitrito, nitrato, fosfato, silicato e nitrogênio amoniacal), MPS (material particulado em suspensão), sulfeto, fenol e COT (carbono orgânico total), clorofila a; HPA's (hidrocarbonetos policíclicos aromáticos) e HTP's (hidrocarbonetos totais de petróleo). O Quadro 10.1.6-4 apresenta as metodologias a serem adotadas para as análises de água.

**Quadro 10.1.6-4.** Variáveis físicas, químicas, físico-químicas e biológicas a serem monitoradas na água, e metodologia de análise.

VARIÁVEIS	METODOLOGIA
Nitrito	Colorimétrico
Nitrato	Colorimétrico
Fosfato	Colorimétrico
Nitrogênio Amoniacal	Colorimétrico
Silicato	Colorimétrico
MPS	Gravimétrico
Sulfeto	Colorimétrico
Fenol	Colorimétrico
COT	Titulação
Clorofila a	Colorimétrico
HTP	Cromatografia gasosa
HPA	Cromatografia gasosa

Cabe ressaltar que mudanças na metodologia de análise de água e sedimento poderão ocorrer em função da rotina de cada laboratório. Contudo, essas mudanças necessariamente deverão objetivar uma melhoria analítica no tocante à sensibilidade e à acuidade dos métodos.

#### ✓ **Subprojeto V: Monitoramento de Cetáceos e Quelônios**

Este subprojeto prevê o monitoramento do impacto ambiental desta atividade de perfuração sobre a comunidade de cetáceos que ocorrem na área dos blocos BM-C-39, BM-C-40, BM-C-41, BM-C-42 e BM-C-43. Para tal, é contemplada a realização de observação direta e monitoramento de encalhe dos cetáceos, conforme detalhado a seguir. Adicionalmente foram considerados os quelônios de modo a atender o Termo de Referência CGPEG/DILIC/IBAMA N° 018/08.

## ■ *Observação Direta*

O monitoramento da presença de cetáceos, através da observação direta, possui como objetivo principal aprofundar o conhecimento a respeito das rotas migratórias dos cetáceos na Bacia de Campos, bem como a possível interferência da atividade de perfuração no comportamento migratório destes animais, além da confirmação da presença de demais espécies de cetáceos na área e suas atividades de alimentação, deslocamento e repouso.

As observações dos cetáceos e quelônios deverão ser realizadas a partir da(s) própria(s) sonda(s) de perfuração, com auxílio de binóculos, durante o período de luz solar. Todas as informações deverão ser anotadas em planilhas de registro, que devem conter informações a respeito da data e hora da observação, espécie(s) observada(s), número de indivíduos, padrões de comportamento e interação entre as espécies ou outros grupos taxonômicos, além de informações ambientais, como condições meteorológicas e condições de mar.

As espécies observadas deverão ser identificadas até o nível taxonômico mais específico possível, seguindo padrões morfológicos, de coloração e comportamentais, com o auxílio de guias de identificação especializados, quando necessário. Os animais observados deverão também ser fotografados sempre que possível, privilegiando-se as marcações naturais que identificam os indivíduos, como a região ventral de nadadeiras caudais de baleias jubarte e franca, padrões de distribuição de cirripédios (cracas) nas cabeças de baleias franca, e nadadeiras dorsais e caudais de demais cetáceos, coloração e tipo de cascos dos quelônios. Todo o registro fotográfico deverá ser numerado, referenciado e anexado à planilha referente. Para tanto, pelo menos um técnico treinado deve estar presente na sonda de perfuração para a realização das observações e preenchimento das planilhas de campo.

Cabe ressaltar que toda a equipe de trabalho na sonda deverá ser esclarecida quanto ao procedimento de monitoramento da ocorrência de cetáceos e quelônios, para que, caso seja detectada a presença destes animais, o técnico responsável pelo registro seja comunicado e realize as anotações na planilha de observação.

## ■ *Monitoramento de encalhes*

Além da observação direta, deverá ser realizado o monitoramento dos encalhes nas praias da região da Área de Influência, considerando os municípios incluídos devido ao critério de área de pesca artesanal, sendo eles: Itapemirim, São Francisco do Itabapona, São João da Barra, Campos dos Goytacazes, Macaé, Armação dos Búzios, Cabo Frio e Arraial do Cabo. Registros

reportados para os municípios compreendidos entre Itapemirim e Arraial do Cabo também deverão ser considerados sempre que possível.

Este monitoramento deverá ser realizado por profissionais treinados para o monitoramento na praia, uma vez que tal monitoramento já foi praticado nesta região no âmbito de outras atividades. Caso seja identificada a presença de algum indivíduo encalhado, deverá ser contatada uma instituição parceira a ser definida na fase de detalhamento de projeto. Pelo histórico de atuação na região e conhecimento do tema sugere-se, como exemplo, as seguintes instituições: Projeto Mamíferos Aquáticos (MAQUA) do Departamento de Oceanografia da UERJ; Instituto Baleia Jubarte; Grupo de Estudos de Mamíferos Marinhos da Região dos Lagos (GEMM – Lagos); Laboratório de Ecologia da Escola Nacional de Saúde Pública da FIOCRUZ (ENSP/FIOCRUZ); Projeto Tamar/IBAMA.

Deverá ser realizado o monitoramento através da contratação de pessoal local treinado e, preferencialmente, que já tenha realizado monitoramento semelhante na área. Estes monitores deverão percorrer as praias da região diariamente, e caso seja identificada a presença de algum indivíduo, deverá comunicar à empresa e à instituição responsável para o salvamento, no caso do animal vivo, ou perícia para determinação da causa da morte.

Em atendimento ao Termo de Referência nº. 018/08, a OGX prevê a implementação do deste projeto, entretanto faz-se necessário a consideração dos seguintes pontos: (i) que a atividade de perfuração ocorrerá em distancia da costa superior a 80 km; (ii) que a duração da atividade será de cerca de um ano e meio; (iii) que o esforço exploratório na Bacia de Campos é elevado, com a atuação de diversas companhias na área, o que pode ocasionar a sobreposição deste subprojeto com outros de mesma natureza que estejam em andamento na época da perfuração; e, (iv) como estabelecer a relação de um encalhe com a atividade da OGX, considerando as todas as atividades de E&P de petróleo e gás natural desenvolvidas na Bacia.

Por fim, caso a CGPEG julgue pertinente a aplicação desse subprojeto durante a atividade de perfuração nas áreas exploratórias da OGX, considerar a aplicação do mesmo somente durante os períodos migratórios dos organismos, onde se é esperado um maior trânsito na área em decorrência da duração da atividade.

### **10.1.7. Acompanhamento e Avaliação**

O Projeto deverá ser acompanhado, ao longo de toda a atividade, pelo empreendedor, responsável por sua implementação, e pelo órgão ambiental licenciador desta atividade (CGPEG/IBAMA).

O Projeto de Monitoramento Ambiental deverá ser avaliado através de relatórios técnicos, a serem elaborados após a realização de cada campanha de amostragem, abrangendo os resultados obtidos através das análises realizadas. Estes resultados poderão subsidiar adequações no Projeto ao longo de sua realização. Os relatórios deverão avaliar o desempenho do Projeto através do cruzamento dos seus resultados com os objetivos e metas estabelecidos. É importante, também, a elaboração de um relatório final de avaliação que contemple os resultados de todas as campanhas, visando uma análise integrada do ambiente associada à atividade de perfuração.

Assim, de acordo com o cronograma do Projeto de Monitoramento Ambiental, deverá ser apresentado o relatório final de consolidação dos resultados, em 60 dias após o final da desativação da sonda do último poço a ser perfurado.

O desenvolvimento do Projeto de Monitoramento Ambiental compreende a execução de atividades de rotina e poderá, eventualmente, cobrir situações de emergência, como derramamentos de óleo e de substâncias perigosas. As atividades iniciais consistem na aquisição dos equipamentos e materiais e a definição e treinamento da equipe técnica.

A seguir, apresentam-se as quatro etapas de execução deste Projeto. O Quadro 10.1.7-1 sumariza as atividades de cada etapa.

- 1º. Antes do início das atividades de perfuração:** Caracterização da zona oceânica, no local de perfuração dos poços, envolvendo coleta de amostras de sedimento superficial e bentos; bem como perfilagem de temperatura e salinidade para toda a coluna d'água (forçantes do modelo hidrodinâmico) e coleta de amostras de água para análises laboratoriais;
- 2º. Durante a perfuração:** Avaliação da toxicidade do fluido, granulometria e litologia do cascalho, registro do volume de fluido e cascalho descartados, e monitoramento contínuo de algumas forçantes do modelo hidrodinâmico (corrente, vento, pressão) bem como a monitoramento de cetáceos e quelônios;
- 3º. Após o término das atividades de perfuração:** Monitoramento da região, visando conhecer e avaliar os efeitos ambientais decorrentes da perfuração dos poços, através da coleta de amostras de água, sedimento e bentos, e perfilagem de temperatura e salinidade para toda a coluna d'água (forçantes do modelo hidrodinâmico) e coleta de amostras de água para análises laboratoriais.

**Quadro 10.1.7-1.** Atividades previstas para cada etapa de execução do Projeto de Monitoramento Ambiental da Atividade de Perfuração Marítima nos Blocos BM-C-39, -40, -41, -42 e -43, na Bacia de Campos.

ETAPAS DE EXECUÇÃO	SUBPROJETOS PREVISTOS				
	I	II	III	IV	V
1- Antes da perfuração			X	X	
2- Durante a perfuração	X	X	X		X
3- Após a perfuração			X	X	

Para o desenvolvimento do Projeto de Monitoramento Ambiental, serão necessários basicamente os seguintes recursos:

#### a) Físicos

- **embarcação:** navio oceanográfico ou adaptado para a realização de campanhas oceanográficas (Subprojeto IV), contendo GPS, ecobatímetro, guincho para lançamento de equipamentos, laboratórios úmido e seco;
- **equipamentos:** garrafas Niskin e Go-Flo, CTD, coletor de sedimento 50 cm x 50 cm (Box Corer), disco de Secchi, medidor de pH, jogo de peneiras, bomba a vácuo, EPI's, máquinas fotográficas;
- **material de consumo:** vidraria de laboratório, reagente, frascos de polietileno, caixa térmica, balde, sacos plásticos, formol, álcool 70%, papel poliéster;
- **cartografia:** imagens de satélite e cartas náuticas;
- **laboratórios:** especializados para execução de análises físicas, químicas, físico-químicas e biológicas;
- **treinamento:** da equipe técnica embarcada e pessoal de apoio;
- **pessoal:** técnicos especializados e consultores especiais.

#### b) Financeiros

Os recursos financeiros necessários para a implementação deste Projeto serão de responsabilidade do Empreendedor.

### 10.1.8. Resultados Esperados

De maneira geral, não são esperadas mudanças significativas no padrão de distribuição espacial e temporal das variáveis físicas, químicas e biológicas da água. As alterações ocasionadas pela perfuração devem estar restritas ao compartimento sedimento, especificamente na mudança granulométrica do sedimento e alterações nas características físicas, químicas e biológicas, sendo limitadas a alguns metros ao redor dos poços, onde são depositados os cascalhos liberados nas primeiras fases da perfuração.

Com relação à toxicidade dos fluidos de perfuração a serem utilizados, não são esperadas modificações significativas, considerando uma normalidade da perfuração. Caso haja algum tipo de formação no fundo marinho que seja necessária a adição de componentes tóxicos oleosos, será acusado no teste, não sendo este(s) fluido(s) descartado(s).

Já no tocante ao monitoramento de cetáceos e quelônios, não são esperadas mudanças significativas no comportamento dos indivíduos devido à atividade. Com relação aos encalhes, durante o período da atividade, estes podem ocorrer devido a inúmeros fatores, que não espera-se estar associados à perfuração dos poços nos Blocos Marítimos em questão.

### 10.1.9. Inter-Relação com outros Projetos

Este Projeto de Monitoramento Ambiental apresenta interfaces com outros projetos como, por exemplo, o de Controle de Poluição, uma vez que poderá fornecer informações a respeito da poluição por óleo na região; o de Comunicação Social, subsidiando discussões acerca da validade da avaliação dos impactos da atividade; o de Educação Ambiental dos Trabalhadores, permitindo a avaliação da eficiência de suas ações; bem como o Plano de Emergência Individual.

### 10.1.10. Atendimentos a Requisitos Legais e/ou outros Requisitos

A legislação ambiental brasileira aponta para a necessidade da realização de um monitoramento desta natureza, conforme indicam os diplomas legais relacionados a seguir.

- Resolução CONAMA N° 357/05 – normas para lançamento de efluentes líquidos;
- Resolução CONAMA N° 009/93 – disposição de óleos usados ou contaminados;
- Decreto N° 1.530/95 – Convenção dos Direitos do Mar;



- Decreto Legislativo N° 5 – Convenção dos Direitos do Mar – Peixes Migratórios;
- Resolução CONAMA N° 237/97 – regulamenta o Sistema Nacional de Licenciamento Ambiental;
- Decreto N° 2.508/98 – promulga a Convenção Internacional para a prevenção da poluição causada por navios (MARPOL);
- Lei N° 3.179/99 – especifica penalidades para danos ambientais;
- Lei N° 9.966/00 – dispõe sobre a descarga de resíduos sólidos das operações de perfurações de poços de petróleo;
- Declaração do Rio (Princípio 15) - princípio da prevenção;
- Carta Constitucional/1.988 - §3º, art. 225 responsabilização dos infratores em reparar os danos causados;
- Lei N° 6.938/87 - Política Nacional do Meio Ambiente, bases para proteção ambiental;

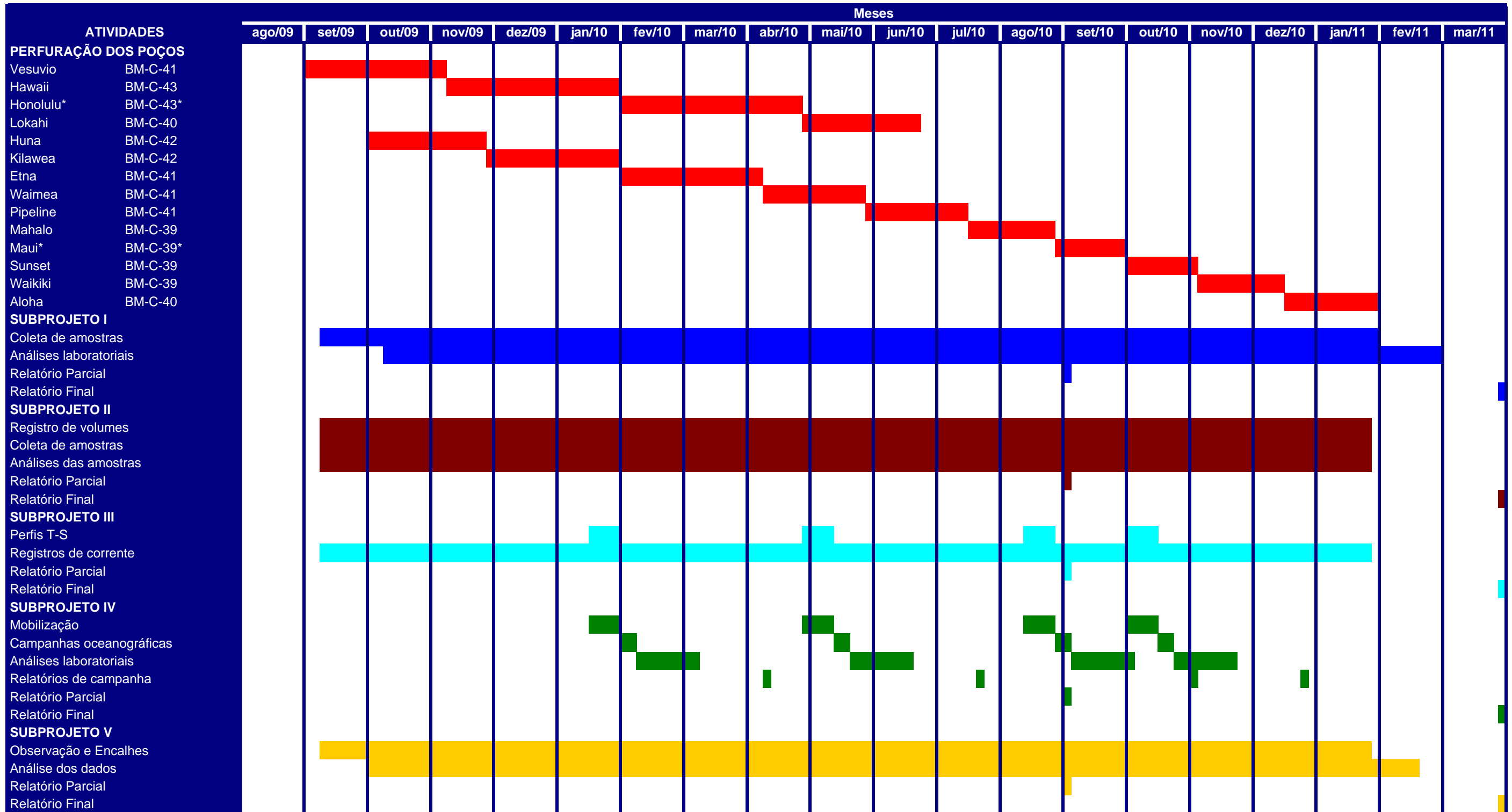
#### 10.1.11. Cronograma Físico

O cronograma global de implantação do Projeto de Monitoramento Ambiental é apresentado a seguir, no Quadro 10.1.11-1.

Cabe ressaltar que, por questões de logística operacional, o relatório final será entregue em um prazo final de 60 dias após o término das atividades de perfuração nos blocos BM-C-39, BM-C-40, BM-C-41, BM-C-42 e BM-C-43.



Quadro 10.1.11-1. Cronograma de implementação do Projeto de Monitoramento Ambiental.



\* Poços a serem monitorados

### 10.1.12. RESPONSABILIDADE INSTITUCIONAL PELA IMPLEMENTAÇÃO DO PROJETO

A implementação deste Projeto será realizada pela Coordenação de Meio Ambiente da OGX. A razão social, endereço e telefone estão listados no Quadro 10.1.12-1, a seguir:

**Quadro 10.1.12-1.** Responsabilidade técnica pela implementação do projeto.

UN	Instituição	Razão Social	Endereço	Telefone
1	OGX	OGX Petróleo e Gás Ltda.	Praia do Flamengo, 154, Grupos 703 e 704, CEP 22210-030, Rio de Janeiro, RJ	(21) 2555-5248 e 2555-5200

### 10.1.13. Responsáveis Técnicos

Os responsáveis técnicos pela elaboração deste Projeto de Monitoramento Ambiental, bem como os demais profissionais participantes, encontram-se relacionados no quadro 10.1.13-1, a seguir:

**Quadro 10.1.13-1.** Responsáveis técnicos pela elaboração do projeto.

UN	NOME	ÁREA PROFISSIONAL	REGISTRO PROFISSIONAL	CADASTRO IBAMA
1	<i>Caroline Anne Purcell</i>	Bióloga	CRBio-02 32.509/02	199066
2	<i>Camila Patrício Gonçalves</i>	Bióloga	CRBio-02 48.933	895389
3	<i>Daniel Dias Loureiro</i>	Oceanógrafo	(*)	635935
4	<i>Giselle da Silveira Abílio</i>	Oceanógrafa	(*)	521176
5	<i>Luiz Claudio Cosendey</i>	Oceanógrafo	(*)	239267
6	<i>Marcelo Semeraro de Medeiros</i>	Biólogo	CRBio-02 21.126/02-D	873046
7	<i>Viviane Severiano dos Santos</i>	Bióloga	CRBio-02 32.365/02	210150

Nota: (\*) Especialistas cuja profissão não possui Conselho de Classe.

Os responsáveis técnicos pela implementação deste Projeto de Monitoramento Ambiental, bem como os demais profissionais participantes, encontram-se relacionados no quadro 10.1.13-2, a seguir:

**Quadro 10.1.13-2.** Responsáveis técnicos pela implementação do projeto.

UN	NOME	ÁREA PROFISSIONAL	REGISTRO PROFISSIONAL	CADASTRO IBAMA
	<i>Gloria Maria dos Santos Marins</i>	Geologia	200040548-7	342861

As cópias do Cadastro Técnico Federal de Atividades e Instrumentos de Defesa Ambiental do IBAMA estão apresentadas nos Anexos 15-1 e 15-2.

#### 10.1.14. Referências Bibliográficas e Citações

CETESB (Companhia de Tecnologia de Saneamento Ambiental). Água do mar – Teste de toxicidade aguda com *Mysidopsis juniae* SILVA, 1979 (Crustacea – Mysidacea). **Norma Técnica L5.251**, São Paulo, CETESB 19p. 1992a.

CETESB (Companhia de Tecnologia de Saneamento Ambiental). Água do mar – Teste de toxicidade crônica de curta duração com *Lytechinus variegatus* LAMARCK, 1816. **Norma Técnica L5.250**, São Paulo, CETESB 19p. 1992b.

CSA (Continental Shelf Associates, Inc.). **Russia – Oil and gas environmental monitoring**. 2000. Disponível em: <[www.conshelf.com/services/international/projects.html#02](http://www.conshelf.com/services/international/projects.html#02)> Visitado em: abril/2005.

HARLEY, G. & ELLIS, J. **Environmental effects of exploratory drilling offshore Canada: environmental effects monitoring data and literature review**. Final Report for Canadian Environmental Agency – Regulatory Advisory Committee, 114p. 2004.

NEFF, J.M.; MCKELVIE, S.; AYERS, R.C.JR. **Environmental impacts of synthetic based drilling fluids**. Report prepared for MMS by Robert Ayers & Associates, Inc. Department of the Interior, Minerals Management Service, Gulf of Mexico OCS Region, New Orleans, LA. OCS Study MMS 2000-064. 118p. 2000.

ROSS, C. Environmental monitoring program at the Cohasset-Panuke oilfield. **The Effects Monitor – Environmental effects monitoring newsletter for the Atlantic region**, 1(3). 1994.

VEIGA, L.F. **Estudo da Toxicidade Marinha de Fluidos de Perfuração de Poços de Óleo e Gás**. Dissertação de Mestrado, Universidade Federal Fluminense Niterói, Rio de Janeiro. 1998.

## 10.2. PROJETO DE CONTROLE DA POLUIÇÃO

Conforme apresentado no Anexo 10-1, a OGX se compromete em implementar o Projeto de Controle da Poluição de acordo com as diretrizes apresentadas na Nota Técnica nº 04/08, emitida pela Coordenação Geral de Petróleo e Gás – CGPEG/DILIC/IBAMA.

### **10.3. PROJETO DE COMUNICAÇÃO SOCIAL**

A Comunicação Social da Atividade de Perfuração Marítima nos Blocos BM-C-39, BM-C-40, BM-C-41, BM-C-42 e BM-C-43, Bacia de Campos, deverá ser efetivada através de projeto de caráter temporário, com o objetivo de estabelecer canais de contato entre a OGX e representantes da população, de entidades de pesca e turismo e autoridades dos municípios da Área de Influência (AI), composta pelos municípios de Niterói, Arraial do Cabo, Cabo Frio, Armação dos Búzios, Macaé, Campos dos Goytacazes, São João da Barra e São Francisco de Itabapoana, no Estado do Rio de Janeiro, e Itapemirim, no Estado do Espírito Santo.

#### **10.3.1. Antecedentes e Justificativa**

O Projeto de Comunicação Social é de fundamental importância para o desenvolvimento da Atividade de Perfuração Marítima nos Blocos BM-C-39, BM-C-40, BM-C-41, BM-C-42 e BM-C-43, Bacia de Campos, pois a transparência e o fornecimento de esclarecimentos à população e aos representantes de entidades e autoridades da área de influência são fatores decisivos para o estabelecimento de um relacionamento de confiança entre empreendedor e comunidade.

Além disso, as ações de comunicação têm a capacidade de potencializar a abrangência das metas a serem alcançadas, devendo, para tanto, ser planejadas para atuar preventivamente, dando suporte às demais medidas e projetos ambientais da atividade.

#### **10.3.2. Objetivos**

##### *a) Geral*

Esclarecer a população residente nos municípios da área de influência e os representantes de entidades e do poder público local sobre as características da atividade, os seus impactos efetivos e potenciais, as medidas adotadas para mitigação desses impactos e estabelecer um canal direto e permanente de comunicação com as partes interessadas.



## b) Específicos

- Permitir às populações e lideranças locais o acesso às informações sobre a atividade, de modo a terem todas as solicitações de informações e de questionamentos respondidos e dúvidas eliminadas;
- Criar e manter canais de comunicação e uma relação de diálogo entre o empreendedor e as lideranças e populações locais;
- Divulgar os objetivos, ações, etapas e resultados dos Projetos Ambientais;
- Elaborar produtos informativos e utilizar meios de comunicação adequados com a realidade socioeconômica e cultural das populações locais.

As ações de comunicação também visam atenuar a interferência com as atividades humanas, garantindo que os pescadores da área de influência, por exemplo, sejam informados detalhadamente sobre a localização da atividade, minimizando possíveis conflitos com atividade pesqueira local.

Nesse sentido, o Projeto de Comunicação Social deverá contemplar, dentre outros aspectos, a institucionalização de mecanismos de comunicação que permitam o esclarecimento de dúvidas de diversos segmentos da sociedade, no menor espaço de tempo possível, contribuindo para que se estabeleça uma relação transparente entre o empreendedor e o conjunto da sociedade.

### 10.3.3. Metas

As metas foram fixadas com base nos objetivos estabelecidos, a saber:

- Disponibilizar material informativo contendo informações básicas das atividades da OGX a 100% das partes interessadas;
- Realizar uma apresentação da OGX para 100% das representações locais identificadas, pelo menos 15 dias antes do início da perfuração do primeiro poço, demonstrando as atividades que serão realizadas na região, os impactos ambientais passíveis de ocorrência, as medidas adotadas para impedir e/ou minimizar os efeitos dos impactos adversos;

- Disponibilizar canais de comunicação direta com as representações locais e a disposição da OGX em recebê-los, sempre que necessário;
- Realizar registro das embarcações de pesca artesanal presentes da área da atividade de perfuração durante a atividade;
- Realizar visitas a 100% das partes interessadas, antes e após o período de realização das atividades.

#### 10.3.4. Indicadores de Implementação das Metas

Os indicadores ambientais do Projeto de Comunicação Social estão definidos com base no desempenho esperado para sua função e encontram-se alinhados com suas metas estabelecidas:

- Número de entidades identificadas como partes interessadas que foram contatadas e receberam o material informativo sobre a atividade a ser realizada (até 15 dias antes do início da perfuração do primeiro poço);
- Número de entidades identificadas como partes interessadas visitadas antes do início da perfuração do primeiro poço (até 15 dias antes do início da operação);
- Número de entidades identificadas como partes interessadas visitadas durante a atividade de perfuração dos poços;
- Número de entidades identificadas como partes interessadas visitadas após o encerramento da atividade de perfuração;
- Número de anúncios radiofônicos previstos;
- Número de anúncios radiofônicos veiculados;
- Número de anúncios em jornais previstos;
- Número de anúncios em jornais publicados;
- Número de embarcações de pesca artesanal observadas na área das atividades de perfuração;
- Número de reclamações e dúvidas a respeito da atividade, recebidas durante o período da atividade de perfuração;
- Número de respostas às reclamações e dúvidas encaminhadas à OGX;
- Grau de satisfação do percentual das partes interessadas com relação à implantação do Projeto de Comunicação Social.

O nível de atendimento a estes indicadores será medido pelos registros efetuados durante a implantação do projeto.

### 10.3.5. Público-Alvo

O Projeto de Comunicação Social tem como público-alvo as comunidades integrantes dos municípios de Niterói, Arraial do Cabo, Cabo Frio, Armação dos Búzios, Macaé, Campos dos Goytacazes, São João da Barra e São Francisco de Itabapoana, no Estado do Rio de Janeiro, e Itapemirim, no Estado do Espírito Santo, que foram divididas em dois grupos distintos, a saber:

- Grupo I - Corresponde ao conjunto de entidades diretamente vinculadas às atividades de turismo e pesca (colônias, associações, cooperativas e federações) e que atuam nos municípios da Área de Influência da atividade.
- Grupo II – Composto por representantes do Poder Público municipal, com destaque para as secretarias de turismo, pesca e meio ambiente.

### 10.3.6. Metodologia

Tendo em vista a diversidade do público-alvo do Projeto de Comunicação Social, em especial no que se refere ao nível de renda e escolaridade, deverão ser desenvolvidos materiais de divulgação apropriados a cada grupo que permitam disponibilizar informações em nível e adequação apropriadas.

Os mecanismos e instrumentos de comunicação, devidamente adequados a cada grupo, têm por objetivo esclarecer às populações locais detalhes sobre a atividade, visando minimizar as expectativas de diversas ordens geradas por sua implantação.

Este Projeto privilegia, sempre que possível, o relacionamento direto com as partes interessadas, através de visitas e reuniões realizadas pelas equipes de campo nas localidades da Área de Influência da atividade.

#### *a) Etapas de Execução*

- *1ª Etapa – Planejamento*

Após a mobilização da equipe de Comunicação Social, na etapa de Planejamento das

Atividades de Comunicação Social estão previstas as seguintes ações:

- Elaboração de Cronograma Preliminar;
  - Campanha de campo para identificação de público-alvo e atualização de dados cadastrais;
  - Seleção de jornais de circulação regional e rádios locais a serem utilizados para veiculação de informações;
  - Ativação do canal de comunicação direta via 0800;
  - Agendamento das primeiras reuniões de divulgação a serem realizadas nos municípios de Niterói, Arraial do Cabo, Cabo Frio, Armação dos Búzios, Macaé, Campos dos Goytacazes, São João da Barra e São Francisco de Itabapoana, no Estado do Rio de Janeiro, e Itapemirim, no Estado do Espírito Santo, antes do início da Fase de Perfuração;
  - Produção de materiais de divulgação (folhetos, matérias de jornais e *spots* de rádios);
  - Produção de planilha de registro de embarcações de pesca artesanal;
  - Acompanhamento e avaliação dos resultados.
- 
- *2ª Etapa – Fase de Divulgação*
    - Divulgação sobre o início das atividades e do canal de comunicação;
    - Realização de visitas institucionais;
    - Elaboração de relatórios de andamento das atividades.
- 
- *3ª Etapa – Fase de Perfuração*
    - Registro das embarcações de pesca artesanal presentes na área da atividade;
    - Registros das respostas às dúvidas e reclamações recebidas pelo canal de comunicação direta;
    - Elaboração de relatório parcial.
- 
- *4ª Etapa – Fase Pós-perfuração*
    - Divulgação sobre o término das atividades;

- Elaboração de relatório final.

#### *b) Recursos Necessários*

Os recursos humanos alocados ao Projeto envolvem os seguintes profissionais:

- Coordenação de Meio Ambiente, Segurança e Qualidade da OGX;
- 1 Coordenador Geral;
- 1 Coordenador de Campo;
- 2 especialistas na área de Comunicação Social.

#### **10.3.7. Acompanhamento e Avaliação**

A eficácia do Projeto de Comunicação Social será avaliada pela equipe de implantação mensalmente, através de relatórios internos. Ao final de cada etapa será realizada uma avaliação geral da implantação das atividades estabelecidas a cada uma delas.

Os procedimentos que asseguram seu bom desempenho estão diretamente relacionados ao registro de todos os eventos e à constante avaliação da informação recebida durante todo o período das atividades.

Estes procedimentos serão elaborados e melhorados continuamente, tendo em vista a natureza dos processos a que se referem.

#### **10.3.8. Inter-Relação com Outros Projetos**

O Projeto de Comunicação Social relaciona-se com os seguintes projetos ambientais:

- *Projeto de Monitoramento Ambiental:* Através do Projeto de Comunicação Social, os dados da avaliação ambiental que possam ter relação com as atividades humanas serão divulgados nos municípios da Área de Influência.
- *Projeto de Controle da Poluição:* O Projeto de Comunicação Social também funciona como suporte para a divulgação do Projeto de Controle da Poluição da atividade, que conta com as melhores práticas de gerenciamento de resíduos sólidos, efluentes e emissões.

- *Projeto de Educação Ambiental dos Trabalhadores:* Neste caso, o Projeto de Comunicação Social visa divulgar o programa de capacitação dos trabalhadores ao público-alvo da atividade, além de dar suporte na elaboração de material institucional.

### **10.3.9. Atendimento a Requisitos Legais ou Outros Requisitos**

Este projeto será fundamentado na Resolução CONAMA N° 001, de 23 de janeiro de 1986 e na NBR ISO 14001 (1996). De acordo com esses fundamentos, todo o trabalho de comunicação deverá adotar as seguintes premissas:

- Todo e qualquer cidadão deve ter acesso à informação e o direito de emitir opiniões sobre a atividade, individualmente ou através das diversas formas de associação e representação coletiva previstas em Lei.
- Toda e qualquer informação disponibilizada sobre o projeto deve ser clara, objetiva, inteligível, verdadeira e de fácil acesso para qualquer segmento da sociedade.
- Todo e qualquer canal de informação deve prever as formas para coleta e encaminhamento da opinião dos diversos segmentos da sociedade, sejam eles diretos ou indiretos, de acordo com as necessidades específicas dos públicos de relacionamento e garantir o adequado retorno às partes interessadas.
- O fluxo de comunicação deve ser registrado e estar documentalmente disponível para consultas a qualquer tempo, presente ou futuro.

### **10.3.10. Cronograma Físico**

O Projeto de Comunicação Social deverá ser implementado em até 30 dias antes do início da fase de Perfuração do Primeiro Poço e se prolongará durante todo o período previsto para a realização da atividade até 1 (um) mês após seu término. (Quadro 10.3.10-1).

**Quadro 10.3.10-1.** Cronograma de execução do Projeto de Comunicação Social.

ATIVIDADES	MÊS																		
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
Perfuração																			
<b>PROJETO DE COMUNICAÇÃO SOCIAL</b>																			
Implementação do PCS																			
Mobilização																			
Planejamento																			
Implantação de serviço telefônico gratuito																			
Preparação Material Mídia																			
Veiculação Mídia (principais rádios e jornais)																			
Veiculação Mídia (rádios costeiras e "Aviso aos Navegantes") sobre posicionamento da sonda																			
Preparação material informativo																			
Realização visitas institucionais																			
Elaboração relatório avaliação e acompanhamento																			
Elaboração de Relatório Parcial																			
Elaboração relatório final consolidado																			



### 10.3.11. Responsabilidade Institucional pela Implementação do Projeto

A implementação deste Projeto será realizada pela Coordenação de Meio Ambiente da OGX. A razão social, endereço e telefone estão listados no Quadro 10.3.11-1, a seguir:

**Quadro 10.3.11-1.** Responsabilidade técnica pela implementação do projeto.

UN	INSTITUIÇÃO	RAZÃO SOCIAL	ENDEREÇO	TELEFONE
1	OGX	OGX Petróleo e Gás Ltda.	Praia do Flamengo, 154, Grupos 703 e 704, CEP 22210-030, Rio de Janeiro, RJ	(21) 2555-5248 e 2555-5200

A implementação deste Projeto será realizada pela HABTEC Engenharia Ambiental e pela Coordenação de Meio Ambiente da OGX. Os responsáveis pela implementação deste PCS, bem como os demais profissionais participantes, encontram-se relacionados a seguir:

### 10.3.12. Responsáveis Técnicos

Os responsáveis técnicos pela elaboração deste Projeto de Monitoramento Ambiental, bem como os demais profissionais participantes, encontram-se relacionados no Quadro 10.3.12-1, a seguir:

**Quadro 10.3.12-1.** Responsáveis técnicos pela elaboração do projeto.

UN	NOME	ÁREA PROFISSIONAL	REGISTRO PROFISSIONAL	CADASTRO IBAMA
1	<i>Aline Barros Martins</i>	Geografia (HABTEC)	CONFEA-2006127524	900531
2	<i>Edna da Silva Coutinho</i>	Sociologia (HABTEC)	(*)	755606
3	<i>Paulo Fernando Rezende</i>	Sociologia (HABTEC)	(*)	41948

Nota: (\*) Especialistas cuja profissão não possui Conselho de Classe.

A responsável técnica pela implementação deste Projeto de Monitoramento Ambiental encontra-se relacionada no Quadro 10.1.13-2, a seguir:

**Quadro 10.3.12-2.** Responsáveis técnicos pela implementação do projeto.

UN	NOME	ÁREA PROFISSIONAL	REGISTRO PROFISSIONAL	CADASTRO IBAMA
	Maria de Fátima Ribeiro D. da Silva	Especialista em Responsabilidade Social (OGX)	(*)	1478014

Nota: (\*) Especialistas cuja profissão não possui Conselho de Classe.

As cópias do Cadastro Técnico Federal de Atividades e Instrumentos de Defesa Ambiental do IBAMA dos responsáveis técnicos estão apresentadas nos Anexos 15-1 e 15-2.

### 10.3.13. Referências Bibliográficas e Citações

BACKER, P., **Gestão Ambiental: A Administração Verde**. Ed. Qualitymark. Rio de Janeiro, 2002

CORPORAÇÃO FINANCEIRA INTERNACIONAL. 1998. **Fazendo Negócios Melhores através de Consultas Efetivas ao Público e Abertura de Informações - Manual de Boas Práticas**.

DLIS – Desenvolvimento Local Integrado e Sustentável “**Ações Preparatórias e Metodologia Revista – 2004**”.

HABTEC/CGG. **EAS/RIAS do processo de licenciamento ambiental de pesquisa sísmica do Bloco BM-C-28 na Bacia de Campos**, 2006.

HABTEC /ENTERPRISE OIL DO BRASIL LTDA. **Programa de Comunicação Social – Atividades de Perfuração Marítima – Bacia de Campos – Projeto Bijupirá & Salema**, 2002.

HABTEC /PETROBRAS. **Programa de Comunicação Social da Atividade de Produção e Escoamento de Óleo, P-47 – Campo Marlim, Bacia de Campos**, 2006.

HABTEC /REPSOL. **RCA da Atividade de Perfuração Marítima no Bloco BM-C-33, na Bacia de Campos**, 2007.

HABTEC /SHELL BRASIL LTDA. **Programa de Comunicação Social – Atividades de Produção Marítima – Bacia de Campos – Projeto Bijupirá & Salema**, 2003.

## 10.4. PROJETO DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL

A região a ser afetada pelas atividades de perfuração marítima nos Blocos BM-C-39, BM-C-40, BM-C-41, BM-C-42 e BM-C-43, Bacia de Campos, abriga comunidades pesqueiras artesanais, organizadas ou não em entidades, que utilizam o espaço marítimo para o desenvolvimento de sua atividade. Estas atividades têm como área de influência os municípios de São Francisco de Itabapoana, São João da Barra, Campos dos Goytacazes, Macaé, Armação dos Búzios, Cabo Frio, Arraial do Cabo e Niterói, no Estado do Rio de Janeiro, assim como Itapemirim, no Estado do Espírito Santo.

### 10.4.1. Antecedentes e Justificativa

A realização de atividades de perfuração marítima de longa duração tem demandado a necessidade de implementação de Projetos de Educação Ambiental (PEA's), a fim de esclarecer aos grupos sociais da área de influência do empreendimento, passíveis de sofrerem impactos negativos e positivos, diretos e indiretos sobre a relação entre a atividade e o meio ambiente, garantindo a sua própria participação no contexto desta relação.

Esses projetos tornam-se veículos de disseminação da teoria e prática da conservação ambiental, mediante divulgação de informações que busquem a construção de valores sociais e atitudes voltadas para a conservação do meio ambiente, essenciais para a manutenção da qualidade de vida e sua sustentabilidade.

Neste ponto não é possível determinar se haverá algum prejuízo financeiro sobre a atividade pesqueira, quais pescadores seriam afetados e qual a magnitude deste prejuízo. Para tentar responder a essas dúvidas, será implementado um Projeto de Monitoramento do Desembarque Pesqueiro, que coletará informações sobre a produção pesqueira local antes, durante e após a atividade. De forma complementar, será realizada abordagem direta às embarcações de pesca artesanal presentes na área da atividade de perfuração, no âmbito do Projeto de Comunicação Social.

Entretanto, em função de uma possível restrição temporária do uso do espaço marítimo pela comunidade que realiza a pesca artesanal na região, justifica-se a elaboração de um Projeto de Educação Ambiental (PEA) visando à implantação de medidas compensatórias voltadas especificamente para as necessidades dessas comunidades.

O Projeto de Educação Ambiental (PEA) voltado para a população da área de influência dos Blocos BM-C-39, BM-C-40, BM-C-41, BM-C-42 e BM-C-43, Bacia de Campos, atende à recomendação decorrente da identificação e avaliação de impactos desta atividade e medidas associadas. Com base nesta orientação, direcionou-se este PEA no sentido de propiciar reais benefícios à comunidade local.

Para alcançar efetivos benefícios para a comunidade da área de influência da atividade de perfuração será considerada a articulação da proposta deste PEA aos programas e políticas públicas de meio ambiente em curso, eventualmente identificados, ou com previsão de implantação na região.

#### **10.4.2. Objetivos**

O objetivo do PEA é buscar, através da transformação individual do público-alvo, uma conduta ambientalmente responsável, melhorando suas relações com o meio ambiente.

Os objetivos específicos deste PEA são apresentados a seguir:

1. Despertar as pessoas para a importância das questões socioambientais no contexto onde elas vivem e atuam;
2. Educar, conscientizar, mobilizar e estimular as pessoas para ações concretas que visem à melhoria da qualidade ambiental e de vida;
3. Estimular o senso crítico em relação às mudanças de comportamento necessárias à construção de uma cidadania comprometida com a sustentabilidade;
4. Contribuir para o conhecimento da população local sobre o ambiente onde vive;
5. Difundir conhecimentos a respeito do meio ambiente da Área de Influência da atividade;
6. Consolidar a consciência ambiental relativa às atividades de perfuração marítima, através da informação ao público-alvo a respeito dos principais problemas ambientais que podem decorrer desta atividade, relacionando suas causas e conseqüências;
7. Compensar as comunidades pesqueiras artesanais a serem influenciadas pela interferência causada pela exclusão e restrição temporária do uso do espaço marítimo durante a atividade de perfuração;
8. Integrar as comunidades pesqueiras artesanais, promovendo a participação efetiva destas na elaboração de Projetos auto-sustentáveis;
9. Priorizar o apoio à elaboração de Projetos que promovam a auto-suficiência destas comunidades;

10. Buscar articulação com programas e políticas públicas eventualmente identificadas na área de influência da atividade.
11. Programar os projetos de forma a garantir a consecução dos objetivos pretendidos.

#### **10.4.3. Metas**

As metas foram fixadas com base nos objetivos estabelecidos, a saber:

- Identificação, junto a 100% das comunidades afetadas, de seus principais problemas;
- Realizar reuniões com 100% das comunidades afetadas para identificar suas demandas;
- Com a utilização de metodologias participativas, a partir de um diagnóstico completo, definir ações, em conjunto com 100% dessas comunidades, objetivando a integração de todos na busca de soluções;
- Orientar a construção de projetos que promovam a participação efetiva de 100% das comunidades como co-responsáveis pela implementação, na gestão e posterior manutenção;
- Promover reunião com 100% das comunidades para votação dos projetos desenvolvidos em conjunto.

#### **10.4.4. Indicadores de Implementação das Metas**

Os indicadores ambientais do projeto estão definidos com base no desempenho esperado e encontram-se alinhados com suas metas estabelecidas:

- Número de entidades pesqueiras artesanais identificadas e visitadas;
- Número de pescadores não associados identificados e contatados pelos mecanismos de divulgação e mobilização;
- Número de representantes de entidades pesqueiras e grupos de pescadores artesanais autônomos afetados pela atividade que participaram da primeira reunião, compreendendo a identificação de problemas e demandas da atividade de pesca artesanal;
- Número de representantes de entidades pesqueiras e grupos de pescadores artesanais autônomos afetados, presentes na reunião realizada para a apresentação dos resultados

da identificação dos problemas e demandas da atividade pesqueira artesanal, e debate para busca de soluções dos problemas apresentados;

- Número de representantes de entidades pesqueiras e grupos de pescadores artesanais autônomos afetados presentes na reunião final;
- Grau de satisfação das partes interessadas com relação ao PEA, às prioridades elencadas e número de projetos formulados.

O nível de atendimento a estes indicadores será medido pelos registros efetuados durante a realização das atividades previstas na primeira etapa.

#### 10.4.5. Público-Alvo

O público-alvo deste programa abrange os representantes da comunidade pesqueira e os pescadores associados ou não existentes nos municípios da área de influência da atividade, por constituírem o grupo social passível de sofrer os impactos inerentes à atividade.

#### 10.4.6. Metodologia

A metodologia tem como objetivo orientar a construção de projetos, com a participação efetiva das comunidades afetadas pelas atividades de perfuração marítima, visando soluções para os principais problemas relativos à atividade pesqueira dessas comunidades.

O método adotado se baseia no método ZOPP (*Ziel-Orientierte Projekt Planung*) de planejamento participativo. Neste contexto, a construção dos projetos conjuntamente com as comunidades faz parte do *constructo* teórico do programa em si, onde a participação ativa e o empoderamento são os conceitos chave para a sua formulação. Assim, o eixo metodológico adotado reitera a participação na construção das propostas através de encontros descritos sucintamente neste PEA.

A implantação de projetos comunitários, a partir da identificação dos principais problemas e soluções potenciais em conjunto com as comunidades busca garantir a participação das instituições locais representantes dos pescadores, como colônias de pesca e associações, mas também a participação de grupos de pescadores não associados ou organizados.

O foco principal é a construção participativa, a partir de demandas das comunidades afetadas, de projetos relacionados à atividade pesqueira, as quais possam ser co-responsáveis pela sua posterior implementação e manutenção.

A implementação da primeira etapa deste PEA será iniciada 30 dias antes da atividade de perfuração, continuando durante todo o período de atividade propriamente dita, sendo encerrada no máximo 30 dias após o final das operações com a definição do projeto que será implantado.

A implantação deste PEA será realizada em paralelo à implantação do Projeto de Comunicação Social, envolvendo a participação dos técnicos dos Núcleos de Educação Ambiental (NEA) do IBAMA local em todas as etapas a seguir descritas.

### *a) Descrição das Ações*

A primeira etapa deste PEA está estruturada em 5 fases, a saber:

- 1ª fase - Planejamento das atividades
  
- Planejar as ações para diagnóstico completo das atividades relativas ao segmento pesqueiro local;
- Realizar contato com as partes interessadas para agendamento de reuniões;
- Fazer um levantamento de ações de caráter similar já desenvolvidas nesta região,, considerando seus recentes resultados e evitando sobreposição de ações.
- Detalhar todas as ações a serem realizadas em cada etapa.
  
- 2ª fase – Diagnóstico
  
- Realização do diagnóstico do segmento pesqueiro local, incluindo identificação e validação de demandas de resultados de diagnósticos elaborados por outras empresas petrolíferas como complementação à realização do diagnóstico;
- Realização de reuniões com associações/colônias e entrevistas com pescadores não associados (que devem ser cadastrados como partes interessadas) para levantamento das demandas da comunidade.
  
- 3ª fase - Análise da situação
  
- Realizar uma análise das potencialidades e carências do cenário atual do segmento de pesca artesanal local, identificando suas oportunidades e ameaças;



- Confrontar o resultado desta análise com as demandas apresentadas pela comunidade;
- Realizar, em cada município, uma reunião com os representantes das associações de pescadores locais e os não associados, incluindo a presença de especialista ligado à gestão do setor pesqueiro. Nesta reunião será apresentada a análise realizada, ressaltando as potencialidades, as carências, as oportunidades e as ameaças identificadas. Serão também expostas as demandas apresentadas pela comunidade. Após a apresentação, será promovido e estimulado um debate entre as partes envolvidas objetivando a construção participativa de projetos que proporcionem o desenvolvimento sustentável da atividade. Caso se faça necessário deverá ser sugerida a formação de grupos de trabalho para o desenvolvimento dos projetos. Cada grupo deverá ter um responsável. Na ocasião será estabelecido o prazo para a entrega dos projetos para posterior votação utilizando como critério, além da importância para a comunidade, a sua sustentabilidade. A equipe responsável pela implantação do PEA oferecerá apoio aos grupos de trabalho.
- Deverão ser estimulados a participação e o comprometimento de todos os envolvidos no debate e na construção dos projetos, cuidando para que não se perca o foco principal na questão da pesca, e oferecendo a contribuição técnica necessária.
- 4ª fase - Estratégia de ação
  - Organização, pela equipe responsável pela implantação do PEA, dos projetos propostos por cada município;
  - Avaliação pela equipe técnica dos projetos propostos junto a OGX, que em função dos recursos financeiros pré-definidos a partir da identificação dos impactos socioambientais do empreendimento e necessários para a viabilização de cada um, priorizará os projetos que promovam o desenvolvimento sustentável do segmento pesqueiro local.
- 5ª fase - Reunião final
  - Serão apresentados os projetos pré-selecionados de cada município pela OGX, para debate e posterior votação utilizando como critério, além da importância para a comunidade pesqueira, a sua sustentabilidade;
  - Todas as fases deverão ser documentadas através de fotos, vídeos, gravações e atas de reunião.

#### 10.4.7. Acompanhamento e Avaliação

A eficiência do PEA será avaliada a cada fase de implantação, através dos relatórios internos, tomando como base os indicadores ambientais estabelecidos neste PEA.

Os procedimentos que asseguram o bom desempenho do PEA estão diretamente relacionados ao perfeito registro de todos os eventos e à constante avaliação da informação recebida durante todo o período de implantação desta primeira etapa, permitindo a implantação de medidas corretivas e preventivas, quando necessário.

Estes procedimentos são elaborados e melhorados continuamente, tendo em vista a natureza dos processos a que se referem.

- Durante a 1ª fase

Ao final desta fase, será realizada avaliação tomando-se por base o número de reuniões agendadas com as partes interessadas. Em função do percentual alcançado será analisada a necessidade de aplicação de medidas para se obter um maior interesse das partes em participar da construção dos projetos.

- Durante a 2ª fase

Será feita uma avaliação parcial tomando-se por base: o número de reuniões realizadas com as partes interessadas; o número de presentes às reuniões; o número de pescadores não associados entrevistados; o número de demandas apresentadas; e o número de municípios cobertos pelo diagnóstico do segmento pesqueiro local.

- Durante a 3ª fase

Nesta etapa será feita uma avaliação tomando-se por base o número de presentes às reuniões em cada município e o grau de satisfação e interesse demonstrado pelos presentes em participar da construção dos projetos.

- Durante a 4ª fase

Será feita uma avaliação tomando-se por base o número de projetos apresentados que atendam ao foco estabelecido.

- Durante a 5ª fase

A avaliação da efetividade desta etapa do PEA será realizada em função da satisfação apresentada, através de questionários aplicados, pelas comunidades envolvidas com relação aos projetos selecionados.

No final da implantação do PEA será encaminhado à CGPEG/IBAMA um relatório contendo a descrição do processo de elaboração dos projetos contendo os mais votados e aquele que será implementado, incluindo atas e documentação fotográfica.

#### **10.4.8. Resultados Esperados**

Com a implementação do PEA espera-se disseminar informações sobre os ecossistemas existentes na Área de Influência da atividade e questões teóricas e práticas de conservação ambiental, de modo que o público alvo tenha uma conduta ambientalmente responsável, melhorando suas relações com o meio ambiente.

Além disso, espera-se a construção de projetos, com a participação efetiva das comunidades afetadas pelas atividades de perfuração marítima, visando soluções para os principais problemas relativos à atividade pesqueira dessas comunidades.

#### **10.4.9. Inter-relação com outros Projetos**

O PEA deverá ser implementado de forma articulada com o Programa de Comunicação Social, que atuará no processo de mobilização e divulgação para o desenvolvimento das atividades educativas previstas. O PEA também se inter-relaciona com o Projeto de Monitoramento do Desembarque Pesqueiro, já que este estabelece contato permanente com os pescadores, fornecendo informações importantes para a construção dos projetos, atividade objeto do PEA.

Além disso, o PEA se relaciona com os demais Projetos, uma vez que o processo de educação é ferramenta para conscientização e informação da comunidade de maneira geral.

#### **10.4.10. Atendimento a Requisitos Legais e/ou Outros Requisitos**

Este Programa deverá ser desenvolvido em consonância com a Política Nacional de Educação Ambiental, Lei nº. 9.795, de 27 de abril de 1999, que em seu artigo 3º, esclarece: “Como parte do processo educativo mais amplo, todos têm direito à educação ambiental, incumbindo:

V - às empresas, entidades de classe, instituições públicas e privadas, promover programas destinados à capacitação dos trabalhadores, visando à melhoria e ao controle efetivo sobre o ambiente de trabalho, bem como sobre as repercussões do processo produtivo no meio ambiente”.

O Programa de Educação Ambiental também deverá ser fundamentado no Termo de Referência IBAMA/CGPEG 018/08 e no documento “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”.

#### **10.4.11. Cronograma Físico**

A seguir, é apresentado o cronograma para a execução do PEA, que tem sua implementação vinculada ao cronograma da atividade de perfuração (Quadro 10.4.11-1).

**Quadro 10.4.11-1.** Cronograma de execução do Projeto de Educação Ambiental.

DESCRIÇÃO	PERÍODO DE EXECUÇÃO (MÊS)																		
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
Perfuração																			
<b>PROJETO DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL</b>																			
Implementação do PEA																			
<b>1ª FASE</b>																			
Planejamento																			
Agendamento de reuniões																			
<b>2ª FASE -</b>																			
Diagnóstico da pesca artesanal local																			
Reuniões pescadores																			
<b>3ª FASE</b>																			
Análise da situação do segmento pesqueiro local																			
Produção e convocação para as reuniões																			
Reuniões nos municípios																			
Entrega dos projetos																			
<b>4ª FASE</b>																			
Organização e avaliação dos projetos propostos																			
<b>5ª FASE</b>																			
Reunião final																			
Relatório final																			

#### 10.4.12. Responsabilidade Institucional pela Implementação do Projeto

A implementação deste Projeto será realizada pela Coordenação de Meio Ambiente da OGX. A razão social, endereço e telefone estão listados no Quadro 10.4.12-1, a seguir:

**Quadro 10.4.12-1.** Responsabilidade técnica pela implementação do projeto.

UN	INSTITUIÇÃO	RAZÃO SOCIAL	ENDEREÇO	TELEFONE
1	OGX	OGX Petróleo e Gás Ltda.	Praia do Flamengo, 154, Grupos 703 e 704, CEP 22210-030, Rio de Janeiro, RJ	(21) 2555-5248 e 2555-5200

#### 10.4.13. Responsáveis Técnicos

Os responsáveis pela elaboração deste Projeto de Educação Ambiental, bem como os demais profissionais participantes, encontram-se relacionados no Quadro 10.4.13-1, a seguir:

**Quadro 10.4.13-1.** Responsáveis técnicos pela elaboração do projeto.

UN	NOME	ÁREA PROFISSIONAL	REGISTRO PROFISSIONAL	CADASTRO IBAMA
1	<i>Aline Barros Martins</i>	Geografia (HABTEC)	CONFEA-2006127524	900531
2	<i>Edna da Silva Coutinho</i>	Sociologia (HABTEC)	(*)	755606
3	<i>Paulo Fernando Rezende</i>	Sociologia (HABTEC)	(*)	41948

Nota: (\*) Especialistas cuja profissão não possui Conselho de Classe.

A responsável técnica pela implementação deste Projeto de Educação Ambiental encontra-se relacionada no Quadro 10.4.13-2, a seguir:

**Quadro 10.4.13-2.** Responsável técnica pela implementação do projeto.

UN	NOME	ÁREA PROFISSIONAL	REGISTRO PROFISSIONAL	CADASTRO IBAMA
	<i>Maria de Fátima Ribeiro D. da Silva</i>	Especialista em Responsabilidade Social (OGX)	(*)	1478014

Nota: (\*) Especialistas cuja profissão não possui Conselho de Classe.

As cópias do Cadastro Técnico Federal de Atividades e Instrumentos de Defesa Ambiental do IBAMA dos responsáveis técnicos estão apresentadas nos Anexos 15-1 e 15-2.

#### 10.4.14. Bibliografia

HABTEC/CGG. **EAS da Atividade de Aquisição de Dados Sísmicos Marítimos 3D**, no Bloco BM-C-28, Bacia de Campos - RJ, 2007.

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. Brasília, 2005.

## **10.5. PROJETO DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL DOS TRABALHADORES**

### **10.5.1. Antecedentes e Justificativa**

O sucesso das metas ambientais da Política de Meio Ambiente de uma empresa depende diretamente da conscientização de sua importância em cada um dos seus funcionários, em todos os níveis operacionais das atividades realizadas. Logo, estas diretrizes devem ser amplamente divulgadas e minuciosamente explicadas para que criem raízes sólidas e garantam não só uma série de resoluções a serem seguidas, mas sim uma mudança de atitude frente à questão de garantia da qualidade ambiental. Neste estágio, os funcionários transformam-se em poderosos aliados tanto na manutenção da Política como na sustentabilidade dos planos e nas suas efetivações.

Cada nova Atividade cria demandas específicas de informação e treinamento ligados à gestão ambiental, já que cada Atividade representa um novo 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.

Esta conscientização sistemática de todos os funcionários envolvidos com a atividade de perfuração e com suas atividades associadas, sejam eles da empresa ou de contratadas, somente será possível através de um programa de treinamento bem estruturado e de ampla divulgação.

### **10.5.2. Objetivos**

#### *a) Geral*

Este projeto tem como objetivo principal conscientizar, informar e capacitar os trabalhadores, enfatizando as interferências da atividade causadas ao ambiente natural e social, bem como os cuidados necessários à execução da atividade em questão, além de promover uma convivência positiva entre os trabalhadores e desses com os usuários do espaço marinho onde a perfuração ocorrerá.



## b) Específicos

- Consolidar a preocupação ambiental em todos os níveis operacionais da empresa na atividade de perfuração, através da conscientização dos funcionários a respeito dos principais problemas ambientais que podem ocorrer dentro da atividade, relacionando suas causas e conseqüências;
- Garantir a participação dos funcionários da empresa e das firmas contratadas (funcionários de atividades terceirizadas e tripulações dos barcos de apoio) nas ações corretivas e preventivas de controle das formas de poluição, a serem adotadas nos diversos projetos propostos para garantia da manutenção da qualidade ambiental;
- Contribuir para a implantação e eficiência dos demais projetos, através do apoio destes grupos às demais ações de conservação ambiental;
- Desenvolver canais de comunicação com os vários grupos de funcionários, reconhecendo a diversidade cultural dos mesmos, a fim de viabilizar a fácil interação na disseminação de informações ambientais (reclamações, soluções, projetos integrados, divulgações, legislação etc).

### 10.5.3. Metas

As metas deste projeto são:

- Treinar 100% dos trabalhadores envolvidos na instalação, operação e desativação;
- Reduzir em 100% a ocorrência de incidentes e não conformidades.

### 10.5.4. Indicadores de Implementação das Metas

Para verificação do alcance das metas estabelecidas nesse projeto, os indicadores ambientais a serem considerados encontram-se a seguir apresentados divididos em indicadores quantitativos e qualitativos, a saber:

### *a) Indicadores Quantitativos*

A seguir são apresentados os indicadores de desempenho do projeto que são satisfatoriamente traduzíveis em termos numéricos e são capazes de avaliar a eficiência e eficácia do projeto.

- Percentagem dos tripulantes da unidade de perfuração, que receberam os cursos de educação ambiental previstos neste projeto;
- Percentagem dos tripulantes das embarcações de suporte, que receberam os cursos de educação ambiental previstos neste projeto;
- Número de ocorrências de acidentes ou procedimentos inadequados com relação às medidas de segurança ambiental;
- Grau de severidade/importância das eventuais não conformidades ocorridas durante a operação.

### *b) Indicadores Qualitativos*

Os indicadores qualitativos propostos serão aqueles que possam permitir e avaliar a efetividade do Projeto de Educação Ambiental dos Trabalhadores implantado. Esses indicadores devem registrar se houve mudança do grau de interesse e participação voluntária da tripulação, através de sugestões ou ações, nos projetos ambientais, de forma a resultar na melhoria da qualidade ambiental quando da realização de atividades de perfuração.

Durante a implantação dos Módulos, os trabalhadores serão estimulados a desenvolver posturas pró-ativas em relação à implementação e melhoria dos projetos ambientais propostos.

Será disponibilizada uma “urna ambiental” para os trabalhadores depositarem suas sugestões que visem aperfeiçoar os projetos ambientais ou racionalizar/otimizar as atividades cotidianas na embarcação, de modo a resultar em melhorias ambientais. O trabalhador não necessitará se identificar, garantindo o anonimato. Todas as sugestões serão consideradas e analisadas periodicamente na busca da viabilidade de implantação das mesmas.

Além disso, os trabalhadores, durante a apresentação dos Módulos de Educação Ambiental, serão estimulados a contribuir, através de ações voluntárias, na implantação mais eficiente dos projetos ambientais propostos como, por exemplo, auxiliar na implementação do Subprojeto de

Observação de Cetáceos e Quelônios (previsto no Projeto de Monitoramento Ambiental), através de informações de avistagens feitas pela tripulação para os “Técnicos Ambientais” responsáveis pelo projeto. Essas atitudes espontâneas deverão ser assinaladas na “Planilha de Avistagem” no campo “A primeira avistagem foi feita por”.

Os indicadores qualitativos propostos são os que registrarão essas alterações no comportamento dos funcionários atingidos pelo Projeto de Educação Ambiental dos Trabalhadores. Cabe ressaltar que, no decorrer da implementação dos Projetos Ambientais, alguns indicadores qualitativos, aqui não identificados, poderão ser percebidos, e caso estes ocorram, serão descritos no Relatório Final.

Os principais indicadores ambientais do Projeto serão os resultados de melhoria dos outros Projetos especificados. O cumprimento dos objetivos do Projeto de Monitoramento Ambiental e do Projeto de Controle da Poluição serão indicadores indiretos da eficácia dos treinamentos dos funcionários. Quanto melhor e mais abrangente for o treinamento, mais fácil será a contribuição de cada classe funcional nos objetivos e metas a serem alcançados nos outros Projetos Ambientais, que culminam na manutenção da boa qualidade ambiental e na redução dos impactos oriundos da atividade.

#### 10.5.5. Público-Alvo

Este Projeto destina-se a todos os trabalhadores direta e indiretamente envolvidos nas atividades de perfuração. Serão considerados os trabalhadores oriundos da sonda de perfuração, das embarcações de apoio e da base de apoio escolhida.

#### 10.5.6. Metodologia

Este Projeto de Educação Ambiental dos Trabalhadores será implementado de acordo com 5 atividades principais, conforme indicado a seguir:

##### *a) Principais Atividades*

#### **Atividade 1:** Seleção dos tópicos de cada programa ou plano a serem abordados

O Projeto de Educação Ambiental dos Trabalhadores está estruturado em quatro módulos, que deverão ser aplicados por profissionais experientes, com suporte de material audiovisual,

promovendo debates, estudos de caso e discussões em grupo, tendo como meta a internalização da responsabilidade ambiental por parte dos trabalhadores. Para garantir a qualidade do trabalho é importante que cada turma não ultrapasse 35 alunos.

**Quadro 10.5.6-1.** Temas abordados em cada Módulo.

MÓDULOS	CONTEÚDO	CARGA HORÁRIA
1	Dinâmica de abertura*	2h
	Política Ambiental da OGX	
	Noções sobre legislação ambiental	
	Licenciamento Ambiental	
2	Caracterização Ambiental - descrição do meio físico, biótico e socioeconômico	2h
	Ecosistemas marinhos e costeiros	
	As Espécies Marinhas Protegidas	
	Princípios de condutas	
3	Impactos Ambientais	2h
	Medidas Mitigadoras	
	Procedimentos de contenção de vazamento e combate a derrames de óleo	
	Atividade prática sobre impactos	
	Projetos Ambientais da OGX	
	Dinâmica*	
4	Gerenciamento de resíduos sólidos	2h
	Noções sobre conservação de Energia	
	Plano de Emergência Individual - PEI	
	Princípios de condutas	
	Avaliação	
<b>Carga Horária Total</b>		<b>8h</b>

Fonte: HABTEC

\* As dinâmicas desenvolvidas terão como principal objetivo criar uma convivência social positiva.

Adicionalmente, algumas práticas são utilizadas para a mobilização e conscientização da tripulação, durante as atividades de perfuração. Após a aplicação dos módulos acima previstos, além das fichas de avaliação dos cursos, serão fornecidos formulários para que os trabalhadores possam apresentar sugestões visando ao aperfeiçoamento dos procedimentos relativos aos Projetos Ambientais. Essas sugestões deverão ser depositadas na “urna ambiental”.

Com o objetivo de aferir o atendimento às medidas e preocupações ambientais, bem como a efetividade dos procedimentos internos e as sugestões encaminhadas pelos tripulantes, serão

realizados mais dois encontros complementares com os trabalhadores, um no meio do desenvolvimento da atividade e outro quando a atividade estiver próxima a ser finalizada, conferindo ao projeto um caráter continuado.

## **Atividade 2:** Definição das estratégias e recursos

Destacam-se como estratégias e recursos, a elaboração de material para treinamento de pessoal, os cursos de treinamento, suas programações, a realização de palestras, debates e reuniões, distribuição de folhetos e *folders* informativos. É importante ressaltar que todas as informações deverão ser divulgadas em linguagem clara e objetiva, respeitando-se o grau de diversidade cultural dos grupos de funcionários.

Os treinamentos serão ministrados em inglês para os trabalhadores estrangeiros e em português para os trabalhadores brasileiros.

Durante o treinamento, os trabalhadores receberão uma apostila/cartilha para acompanhamento do curso. Essa apostila/cartilha abordará todo o conteúdo do curso e será apresentada em formato de bolso. Esse formato foi definido a partir de experiências anteriores, quando os próprios trabalhadores declararam que este tipo de material é consultado outras vezes, inclusive depois do treinamento, servindo para eles como um guia ambiental. Por esse motivo, a equipe optou por utilizar este formato, buscando atingir da melhor maneira possível os objetivos traçados.

É importante ressaltar que todas as informações deverão ser divulgadas em linguagem clara e objetiva, respeitando-se o grau de diversidade cultural dos grupos de funcionários.

Outro ponto importante é a estruturação dos cursos para sua aplicação na unidade de perfuração, aproveitando o período de trabalho do funcionário e a proximidade do que está sendo ministrado da realidade da operação. No caso dos trabalhadores das embarcações de apoio o treinamento será realizado na própria embarcação ou em terra, em local a ser definido.

Nesse contexto, destaca-se a importância da caracterização dos “replicadores da consciência ambiental”, que serão efetivamente treinados e munidos de recursos adequados, na implantação das normas e procedimentos específicos para a atividade, a serem elaborados pelos demais projetos ambientais. Sua atuação pode ser considerada como uma das principais estratégias de divulgação de informações junto aos grupos de funcionários da empresa. A seleção destes funcionários será definida na próxima meta deste projeto, quando da aplicação dos cursos de treinamento.

Todos os treinamentos terão registro fotográfico, além de registro individual do processo de treinamento de cada funcionário, objetivando uma identificação de pessoas capacitadas às diversas atividades na unidade de perfuração.

### **Atividade 3:** Seleção e capacitação de replicadores da consciência ambiental

Os responsáveis pelas questões ambientais na unidade de perfuração são os representantes do Departamento de Meio Ambiente, Segurança e Qualidade. Eles deverão ser replicadores desta consciência ambiental, verificando o comportamento no cumprimento das responsabilidades de cada grupo funcional. Essa atuação específica junto aos funcionários da empresa, expandida aos funcionários das empresas contratadas quando estes forem os responsáveis pela ação que deverá sofrer a mudança em seu procedimento, é justificada quando se considera que estes desempenham, dentro do contexto da atividade de perfuração, papel essencial no processo de implantação dos demais projetos ambientais. Assim, deverá ser dada atenção especial na elaboração de materiais de divulgação de informações e escolha de estratégias de educação voltadas a este grupo.

### **Atividade 4:** Registro dos cursos e frequência para implementação

Em cada curso será realizada uma ata contendo: (i) os tópicos ministrados e (ii) a carga horária destinada a cada tópico. Os trabalhadores assinarão uma lista de presença com objetivo de um registro individual. Além disso, todas as atividades relacionadas ao treinamento ambiental terão registro fotográfico.

### **Atividade 5:** Implementação e divulgação das ações e resultados

Deverão ser determinados normas e procedimentos de programação para os treinamentos de funcionários, voltados sempre para os temas mais pertinentes da realidade de cada grupo, tendo em vista principalmente a conservação ambiental, a conservação de energia, o gerenciamento de resíduos e a otimização do uso de recursos, e a manutenção das instalações da perfuração.

Além dos educadores ambientais devidamente capacitados, deverão participar também desta atividade alguns dos especialistas responsáveis por seu treinamento, com destaque para os trabalhos de planejamento, estruturação e organização dos treinamentos.

Em todos os treinamentos, deverão ser sempre destacadas as características das qualidades do ambiente e, principalmente, como mantê-las ou melhorá-las.

Durante o desenvolvimento deste Projeto, deverão ser distribuídos aos funcionários, informativos sobre suas ações, com dados atualizados sobre todos os projetos propostos e em andamento, apresentando os procedimentos sobre a mobilização em cada uma das fases da atividade e sua participação neste processo. Dessa forma, os funcionários terão condições de dimensionar a abrangência da atividade como um todo e compreender a importância de sua participação como indivíduo.

Na medida em que os efeitos da atuação dos funcionários nas ações de combate à poluição se façam sentir, deverá ser preparada uma ampla divulgação destes resultados, comparando a situação ambiental anterior com a daquele momento.

#### *b) Recursos Necessários*

- Físicos: Sala de aula equipada para apresentação de áudio visual, tais como computadores equipados com *Datashow* e material impresso desenvolvido para realização do projeto.
- Humanos: Dois especialistas em treinamento e equipe para elaboração do material didático.
- Financeiros: Os recursos financeiros para a implementação deste projeto serão providos pelo empreendedor.

### **10.5.7. Acompanhamento e Avaliação**

A implementação do Projeto deverá gerar programações cíclicas de treinamento de pessoal ou replanejamento de normas ou procedimentos, realimentado por ações novas ou corretivas, resultantes dos outros Projetos. Isto se deve à necessidade de adequação do treinamento dos funcionários às mudanças implantadas em qualquer parte da qualificação ou avaliação ambiental, através da implementação de ações que gerem melhorias contínuas nos resultados. Este Projeto tem natureza dinâmica, estando sempre em constante avaliação e atualização, a fim de sempre representar o conhecimento vigente das operações de perfuração e de proteção ao ambiente.

Serão produzidos relatórios relacionados com as metas atingidas, contendo todas as atividades de treinamento desenvolvidas no período com seus respectivos resultados.



As avaliações serão feitas dentro de cada um dos Projetos para o qual o treinamento foi especificado, fornecendo subsídios para a avaliação da conformidade deste treinamento ou da necessidade de adequações e mudanças.

#### **10.5.8. Resultados Esperados**

Com a implementação do Projeto de Educação Ambiental dos Trabalhadores espera-se fornecer conhecimentos básicos e teóricos sobre o meio ambiente da área de influência da atividade e sobre a saúde pública da região, em linguagem acessível e contando com a utilização de recursos visuais.

#### **10.5.9. Inter-relação com outros Projetos**

O Projeto de Educação Ambiental dos Trabalhadores possui relação direta com todos os outros projetos ambientais da empresa para esta atividade (Projetos de Monitoramento Ambiental, Controle da Poluição, Comunicação Social, Educação Ambiental e Plano de Emergência Individual), visto que este é o instrumento de capacitação dos funcionários e de divulgação dos objetivos, ações e medidas determinadas para preservação da qualidade ambiental.

#### **10.5.10. Atendimento a Requisitos Legais e/ou Outros Requisitos**

Este Projeto atende à Resolução CONAMA N° 237/97, a Lei N°. 9795/99 (Dispõe sobre a educação ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências) e o Termo de Referência CGPEG/DILIC/IBAMA N° 018/08, para elaboração deste EIA da Atividade de Perfuração Marítima nos Blocos BM-C-39, BM-C-40, BM-C-41, BM-C-42 e BM-C-43, na Bacia de Campos.

#### **10.5.11. Cronograma Físico**

O cronograma a seguir representa um período de 20 meses que correspondem a 1 mês de planejamento, 17 meses de perfuração propriamente dita, e 2 meses de elaboração do relatório final. (Quadro 10.5.11-1).



**Quadro 10.5.11-1.** Cronograma de execução do Projeto de Educação Ambiental dos Trabalhadores.

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	
<b>ATIVIDADES</b>																					
Perfuração																					
<b>PEAT</b>																					
Implementação do PEAT																					
<b>1ª Etapa - Planejamento</b>																					
Elaboração do Material de Treinamento																					
Definição da Logística																					
<b>2ª Etapa - Treinamentos</b>																					
Aplicação dos Módulos de Educação Ambiental																					
Aplicação dos Módulos de reforço																					
Divulgação das sugestões depositadas na urna ambiental																					
<b>3ª Etapa - Análise de Dados</b>																					
Realização de tratamento estatístico																					
Realização de ações corretivas e preventivas se necessário																					
Avaliação do desempenho do Projeto																					
<b>4ª Etapa – Informação</b>																					
Relatório Parcial																					
Relatório Final																					

### 10.5.12. Responsabilidade Institucional pela Implementação do Projeto

A implementação deste Projeto será realizada pela Coordenação de Meio Ambiente da OGX. A razão social, endereço e telefone estão listados no Quadro 10.5.12-1, a seguir:

**Quadro 10.5.12-1.** Responsabilidade técnica pela implementação do projeto.

UN	INSTITUIÇÃO	RAZÃO SOCIAL	ENDEREÇO	TELEFONE
1	OGX	OGX Petróleo e Gás Ltda.	Praia do Flamengo, 154, Grupos 703 e 704, CEP 22210-030, Rio de Janeiro, RJ	(21) 2555-5248 e 2555-5200

### 10.5.13. Responsáveis Técnicos

Os responsáveis pela elaboração deste Projeto de Educação Ambiental dos Trabalhadores, bem como os demais profissionais participantes, encontram-se relacionados no Quadro 10.5.13-1, a seguir:

**Quadro 10.5.13-1.** Responsáveis técnicos pela elaboração do projeto.

UN	NOME	ÁREA PROFISSIONAL	REGISTRO PROFISSIONAL	CADASTRO IBAMA
1	<i>Flávia Teixeira Amâncio da Silva</i>	Bióloga	CRBio-2 nº 32.792/02	888880
2	<i>Paulo Fernando Rezende</i>	Sociólogo	(*)	41948
3	<i>Viviane Severiano dos Santos</i>	Bióloga	CRBio-02 32.365/02	210150

Nota: (\*) Especialista cuja profissão não possui Conselho de Classe

A responsável técnica pela implementação deste Projeto de Educação Ambiental dos Trabalhadores encontra-se relacionada no Quadro 10.5.13-2, a seguir:

**Quadro 10.5.13-2.** Responsável técnica pela implementação do projeto.

UN	NOME	ÁREA PROFISSIONAL	REGISTRO PROFISSIONAL	CADASTRO IBAMA
	<i>Maria de Fátima Ribeiro D. da Silva</i>	Especialista em Responsabilidade Social (OGX)	(*)	1478014

Nota: (\*) Especialistas cuja profissão não possui Conselho de Classe.

As cópias do Cadastro Técnico Federal de Atividades e Instrumentos de Defesa Ambiental do IBAMA dos responsáveis técnicos estão apresentadas nos Anexos 15-1 e 15-2.

#### 10.5.14. Referências Bibliográficas e Citações

BACKER, P. **Gestão Ambiental: A Administração Verde**. Ed. Qualitymark. Rio de Janeiro, 2002.

BOFF, L. **Saber Cuidar, Ética do Humano** – Compaixão Pela Terra, 5ª edição, Vozes. 1999.

HABTEC/REPSOL. **RCA da Atividade de Perfuração Marítima no Bloco BM-C-33, na Bacia de Campos**, 2007.

LOUREIRO, C.F.B., LAYRARGUES, P.P. & CASTRO, R.S., (organizadores). **EDUCAÇÃO AMBIENTAL: repensando o espaço da cidadania**. Editora Cortez. São Paulo, 2002.

## **10.6. PROJETO DE MONITORAMENTO DO DESEMBARQUE PESQUEIRO**

### **10.6.1. Antecedentes e Justificativa**

Este Projeto, exigido pelo Termo de Referência CGPEG/DILIC/IBAMA Nº 018/08, se justifica pela interferência da perfuração nos Blocos BM-C-39, BM-C-40, BM-C-41, BM-C-42 e BM-C-43 sobre a pesca artesanal dos municípios São Francisco de Itabapoana, São João da Barra, Campos dos Goytacazes, Macaé, Armação dos Búzios, Cabo Frio e Arraial do Cabo, no estado do Rio de Janeiro, e Itapemirim, no Espírito Santo. Estes municípios foram considerados na área de influência descrita no Capítulo 4, devido ao critério de sobreposição de áreas de pesca com os Blocos em questão. Tais interferências sobre a pesca ocorrem principalmente devido à restrição espacial imposta durante a atividade de perfuração.

A atividade pesqueira dos municípios acima mencionados caracteriza-se por apresentar propriedades tradicionais, como o uso de embarcações motorizadas, atuação da frota em áreas próximas da costa, dependência de atravessadores e firmas de comercialização de pescado (Diegues, 2004). As condições em que a pesca é realizada tornam a produção suscetível a alterações nos locais de pesca, podendo causar redução do volume desembarcado.

Deste modo, é fundamental dimensionar a produção pesqueira destes municípios a fim de identificar alterações provenientes da sobreposição do uso do mesmo espaço pela comunidade pesqueira e por esta atividade de perfuração. Além de identificar modificações na produção, o monitoramento do desembarque pesqueiro é uma ferramenta fundamental para a adoção de medidas de manejo e regularização da atividade, pois permite, em associação com outros dados obtidos, caracterizar a pesca e identificar padrões e fragilidades.

Este Projeto de Monitoramento do Desembarque Pesqueiro será realizado a partir das diretrizes indicadas no Termo de Referência CGPEG/ DILIC/IBAMA Nº 018/08 e em consonância com as orientações do Núcleo de Pesca do IBAMA do Estado do Rio de Janeiro, de modo que os dados obtidos sejam inseridos no ESTATPESCA e contribuam como subsídio ao ordenamento pesqueiro dos municípios, cuja pesca artesanal será afetada por esta atividade de perfuração.

### **10.6.2. Objetivos**

Como objetivo geral tem-se:

- Implantar um projeto de monitoramento que forneça subsídios para estimar os possíveis impactos da atividade de perfuração sobre a produção da frota pesqueira dos municípios São Francisco de Itabapoana, São João da Barra, Campos dos Goytacazes, Macaé, Armação dos Búzios, Cabo Frio e Arraial do Cabo, no Rio de Janeiro, e Itapemirim, no Espírito Santo.

Os objetivos específicos estão a seguir discriminados:

- Identificar os pontos de desembarque dos municípios São Francisco de Itabapoana, São João da Barra, Campos dos Goytacazes, Macaé, Armação dos Búzios, Cabo Frio e Arraial do Cabo;
- Obter dados diários de produção e esforço pesqueiro, de acordo com as artes de pesca realizadas;
- Identificar alterações bruscas na captura de pescado e buscar as possíveis causas desta alteração;
- Caracterizar a pesca local, identificando as espécies capturadas, os petrechos utilizados, as propriedades da frota atuante e os principais pesqueiros visitados;
- Estimar a produção pesqueira;
- Complementar o banco de dados do Núcleo de Pesca do IBAMA/ RJ;
- Subsidiar medidas de manejo e ordenamento pesqueiro, através do conhecimento da atividade pesqueira dos municípios São Francisco de Itabapoana, São João da Barra, Campos dos Goytacazes, Macaé, Armação dos Búzios, Cabo Frio e Arraial do Cabo.

### 10.6.3. Metas

As metas deste projeto foram fixadas como base para a realização dos objetivos estabelecidos, a saber:

- Identificar todas as reduções bruscas na captura do pescado, e todos os eventos drásticos que eventualmente ocorram;
- Realizar o acompanhamento diário dos desembarques pesqueiros, registrando e documentando as embarcações existentes, o pescado capturado e as artes de pesca utilizadas, com metodologia compatível com o ESTATPESCA.
- Realizar uma estimativa da produção pesqueira, por tipo de pescaria existente na região

do estudo.

#### **10.6.4. Indicadores de Implementação das Metas**

Os indicadores ambientais do projeto incluirão:

- Percentual de identificação de reduções bruscas na captura de pescado, eventualmente ocorridas;
- Percentual de identificação de eventos drásticos ocorridos;
- Produção das Planilhas com resultados compatíveis com a metodologia do ESTATPESCA;
- Amostrar pelo menos 20% da frota de pesca existente, por tipo de pescaria, de acordo com dados do IBAMA.

Ressalta-se que os dois primeiros indicadores tratam dos resultados obtidos, e não do esforço para obtê-lo, sendo que 100% é considerado bom, abaixo disso não. O terceiro indicador é o próprio resultado do alcance da meta. O quarto indicador é, efetivamente, relativo ao esforço para obtenção de resultados. Não obstante parece correto utilizá-lo para verificar se a meta “Realizar uma estimativa da produção pesqueira, por tipo de pescaria existente na região do estudo” foi alcançada, já que a qualidade de uma estimativa é função, em grande parte, do tamanho da amostra realizada, além da qualidade dos dados obtidos.

#### **10.6.5. Público-Alvo**

O público-alvo para este projeto consiste, principalmente, nos pescadores que atuam nos seguintes municípios: Itapemirim, no Espírito Santo, e São Francisco de Itabapoana, São João da Barra, Campos dos Goytacazes, Macaé, Armação dos Búzios, Cabo Frio e Arraial do Cabo, no estado do Rio de Janeiro; além das entidades de pesca que representam estas comunidades. Cabe destacar que os resultados obtidos serão enviados aos órgãos reguladores da matéria (Ministério da Pesca, Secretarias Estadual e Municipais de Pesca) e ao IBAMA (CGPEG/IBAMA e Núcleo de Pesca do IBAMA/RJ).

### 10.6.6. Metodologia

Para atender ao solicitado no Termo de Referência CGPEG/DILIC/IBAMA Nº 018/08, serão amostrados os desembarques dos municípios cuja área de pesca artesanal se sobrepõe à área dos Blocos BM-C-39, BM-C-40, BM-C-41, BM-C-42 e BM-C-43, que são: São Francisco de Itabapoana, São João da Barra, Campos dos Goytacazes, Macaé, Armação dos Búzios, Cabo Frio e Arraial do Cabo, no estado do Rio de Janeiro, e o município de Itapemirim, no estado do Espírito Santo.

Inicialmente, será realizada uma campanha preliminar onde serão visitados todos os pontos de desembarque dos municípios listados e identificadas as propriedades gerais da atividade através da realização de entrevistas semi-estruturais com alguns pescadores experientes. Neste momento, também serão realizados encontros com os Presidentes das Colônias e Associações de Pesca e com líderes das diferentes comunidades pesqueiras locais para explicar os objetivos e métodos do projeto e pedir seu apoio, sem o qual não será possível implementá-lo, explanando a importância da veracidade dos dados obtidos.

O escopo do monitoramento do desembarque pesqueiro será orientado segundo o “Censo Estrutural da Pesca: Coleta de Dados e Estimativa de Desembarques de Pescado” (Aragão & Silva, 2006) e o preconizado pela FAO no *Manual on sample-based data collection for fisheries assessment* (Sparre, 2000).

O monitoramento será realizado em 3 etapas distintas, inicialmente 2 meses antes do início da atividade de perfuração, durante a atividade de perfuração e 2 meses após o término da mesma. Os dados obtidos serão associados e complementados pelo Diagnóstico Participativo integrante do Projeto de Educação Ambiental a ser implementado para esta atividade.

Os dados serão obtidos diariamente junto aos mestres das embarcações ou pescadores responsáveis. O coletor de dados será capacitado a fim de preencher uma planilha onde constarão dados referentes a:

- **Nome:** nome da embarcação pesqueira;
- **Proprietário:** nome do Proprietário;
- **Mestre:** nome do Mestre;
- **Nº de Matrícula:** número da matrícula da embarcação junto a Capitania dos Portos.
- **Nº de Pescadores:** número de tripulantes envolvidos diretamente com a pesca;
- **Autonomia (dias):** número de dias que o barco pode operar antes de voltar ao porto;

- **Boca:** tamanho da boca da embarcação;
- **Comprimento:** comprimento total da embarcação;
- **Local de Pesca:** dentro ou fora da área das atividades de perfuração;
- **Data:** data do contato;
- **Município:** Município do levantamento;
- **Porto de Origem:** porto de origem da embarcação;
- **Porto de Desembarque:** porto onde está realizando o desembarque;
- **Pertence à Associação de Classe/Empresa:** colônia, associação ou empresa a qual é associado;
- **Qual:** nome da colônia ou associação a qual é associado;
- **Petrechos de pesca:** tipo de arte de pesca empregado pela embarcação;
- **Quantidade:** estimador do esforço de pesca. Varia de acordo com a arte de pesca;
- **Dimensões:** estimador do esforço de pesca. Área (rede) ou comprimento (espinhel) e número de anzóis;
- **Horas de Uso:** estimador do esforço de pesca. Número de horas que o petrecho esteve no mar;
- **Espécie:** espécies capturadas pela embarcação;
- **Quantidade:** peso/número capturado por espécie;
- **Valor:** valor médio para o pescador;
- **Petrecho:** arte de pesca utilizada na captura daquela espécie;
- **Horas de Pesca:** estimador do esforço de pesca. Horas totais empregadas na pesca;
- **Consumo de Combustível:** estimador do esforço de pesca. Litros de combustível gastos nesta pesca;
- **Observações Adicionais:** observações pertinentes sobre a pesca.

Além dos principais pontos de desembarque também serão monitorados outros que forem identificados com produção pesqueira menor. Entende-se como um "ponto principal" aquelas localidades onde a descarga de pescado ocorre de forma concentrada, normalmente em um cais ou píer.

Todas as etapas do trabalho descrito serão devidamente documentadas e reportadas aos órgãos competentes. O modelo de planilha de coleta de dados é apresentado no Anexo 10-2.

Os coletores a serem contratados deverão, preferencialmente, fazer parte da comunidade de pescadores ou serem pessoas com habilidade de se comunicar com esta classe e serem aceitos, para desta forma obter dados que reflitam a realidade da atividade pesqueira da região



estudada. Deve-se considerar que alguns municípios contemplados neste Projeto apresentam experiência em monitoramento de desembarque pesqueiro de atividades/empreendimentos anteriores.

A capacitação dos coletores é fundamental para o bom andamento do Projeto, pois, muitas vezes, o desempenho destes profissionais é o principal gargalo do monitoramento do desembarque pesqueiro. O coletor deverá obter informações também junto às cooperativas ou colônias de pescadores e/ou locais de comercialização, quando necessário. Também devem estar aptos para orientar os pescadores sobre os instrumentos legais de ordenamento pesqueiro (períodos de defeso, comprimentos mínimo de captura de determinadas espécies, normatização de petrechos de pesca, zoneamento ecológico econômico, etc.), além de obter informações referentes a percepção dos pescadores a respeito da utilização do espaço marítimo por outras atividades.

A metodologia adotada para o planejamento amostral, de acordo com Sparre (2000), considera um erro de estimativa inferior a 5% e aborda 7 estratos dos dados de captura e esforço para o planejamento amostral: município ou localidade pesqueira, local de desembarque, frota ou aparelhos de pesca, local de pesca, categorias comerciais de pescado, época do ano e espécies de pescado.

Como já foi mencionado, os dados serão analisados com objetivo de identificar possíveis interferências da atividade de perfuração sobre a pesca nos municípios de Itapemirim, no Espírito Santo, e São Francisco de Itabapoana, São João da Barra, Campos dos Goytacazes, Macaé, Armação dos Búzios, Cabo Frio e Arraial do Cabo, no estado do Rio de Janeiro. Esta análise será realizada através da consideração de variáveis temporais e espaciais das operações de pesca, do aparelho de pesca utilizado, da categoria da embarcação e seu local de origem.

A padronização do esforço pesqueiro e a estimativa da magnitude da influência das variáveis consideradas sobre o rendimento da captura das principais espécies serão obtidas através da aplicação de modelos lineares generalizados. A análise do padrão de distribuição das espécies capturadas e a sua relação com a atividade de perfuração ocorrerão através de métodos multivariados.

Além destas determinações metodológicas, será realizada uma estimativa do tamanho da frota através da utilização do método de captura-marcação-recaptura. Para as marcações serão adotados os nomes das embarcações.

Tal levantamento será realizado com o uso do estimador de Lincon-Petersen (Fernandez, 1995), ou seja, em um primeiro momento uma amostra de  $n_1$  embarcações da área estudada é capturada, marcada e solta; após um intervalo de tempo, suficiente que permita tal população ficar

homogênea, uma segunda amostra, de  $n_2$  indivíduos, é retirada, dos quais estão marcados  $m_2$  indivíduos.

Este método adotado indica que a proporção de indivíduos marcados encontrados na segunda amostra ( $m_2/n_2$ ) é uma estimativa da proporção de embarcações marcadas na população no primeiro momento, ou seja, na população desconhecida antes da segunda amostra ser selecionada ( $n_1/N$ ). Desta maneira, pode-se igualar as proporções e obter uma estimativa de  $N$ :

$$\frac{m_2}{n_2} = \frac{n_1}{N} \Rightarrow N = \frac{n_1 n_2}{m_2}$$

A utilização deste estimador, segundo Fernandez (1995), depende de três pressupostos: (i) a população a ser estudada deve ser fechada; (ii) o indivíduo ser marcado não reduz sua probabilidade em ser capturado e (iii) todos indivíduos possuem a mesma probabilidade de serem capturados. O uso do estimador de Lincon–Petersen, no contexto do monitoramento do desembarque pesqueiro, tem estes pressupostos atendidos.

É necessário observar que o valor a ser adotado para a população total (número de total de embarcações) será obtido através de informações do IBAMA referente ao número total de embarcações presentes na área.

A fim de avaliar a percepção dos pescadores a respeito da utilização do espaço marítimo e as modificações que possam ocorrer em decorrência da instalação da atividade de perfuração está prevista a capacitação dos coletores de dados não apenas para a coleta de informações pesqueiras, mas também para desempenharem o papel de disseminadores de informações sobre as medidas de ordenamento pesqueiro aplicáveis à região, assim como sobre a evolução das capturas, em comum acordo com o Projeto de Educação Ambiental.

Também estão previstas visitas às comunidades e entidades de pesca para a distribuição de informações pesqueiras nas áreas de coleta. Cada localidade monitorada receberá um informe semestral dos dados obtidos. Este expediente foi aplicado em monitoramentos anteriores para atender ao anseio da comunidade em visualizar os resultados das informações obtidas, o que resultou na melhoria ou manutenção da qualidade das mesmas. Durante a entrega destes informes deve-se estabelecer comunicação direta com pescadores, armadores e responsáveis por portos pesqueiros e obter, de maneira informal, dados sobre a percepção destes a respeito do cenário pesqueiro regional.

Metodologicamente, ainda é importante destacar a interrelação deste Projeto com outros planos e programas que serão implementados na região; assim, todas as atividades que envolvem uma mesma comunidade (ou mais comunidades em uma mesma região) devem estar associadas tanto em seus objetivos, como nas atividades e cronogramas propostos. A eficiência e o sucesso destas atividades dependem diretamente da troca de informações obtidas entre eles e na minimização de possíveis conflitos. De acordo com experiências anteriores, o público-alvo, neste caso comunidades pesqueiras, geralmente, não difere grupos e projetos distintos que interfiram em sua rotina. Desta maneira, o projeto de monitoramento do desembarque pesqueiro sugere que não somente os resultados subsidiem ações de outros programas, mas também que a construção das atividades nas comunidades em questão seja feita conjuntamente, independentemente das instituições responsáveis pela sua implantação.

#### 10.6.7. Acompanhamento e Avaliação

Este Projeto deve ter início 2 meses antes do período de instalação das estruturas associadas à atividade de perfuração e ocorrer até 2 meses após sua desativação. Após 4 meses de atividade deve ser encaminhado um relatório parcial indicando o andamento do projeto. Um segundo relatório parcial será encaminhado após 01 ano de atividades. Dois meses após o final do Projeto de Monitoramento do Desembarque Pesqueiro, que tem duração prevista de 20 meses, será enviado um relatório final com as análises referentes ao total das informações obtidas. Também está previsto o envio ao IBAMA, a cada 6 meses, de um *CD* contendo os dados armazenados no ESTATPESCA.

Além da emissão de relatórios está prevista a entrega semestral de material de divulgação (*folders*) à comunidade pesqueira dos municípios listados com o objetivo de informar sobre os resultados obtidos até o momento e aprimorar a participação dos pescadores.

A seguir são apresentadas as etapas de execução previstas para acompanhamento e avaliação do Projeto de Monitoramento do Desembarque Pesqueiro.

- **Etapas de Planejamento:**

- ↳ Contato com o Núcleo de Pesca do IBAMA/RJ para definir a metodologia utilizada, as informações utilizadas pelo ESTATPESCA e os principais pontos de desembarque;
- ↳ Contato com os presidentes das colônias de pesca e com líderes das diferentes comunidades pesqueiras locais para explicar os objetivos e métodos do projeto e pedir seu apoio;

- ↳ Analisar os pontos de desembarque existentes em cada município para definir quais os mais importantes em volume desembarcado;
  - ↳ Contratação e treinamento dos monitores que serão responsáveis pelo preenchimento das planilhas.
- **Etapa de Realização do Monitoramento do Desembarque Pesqueiro:**
    - ↳ Preenchimento diário da planilha do monitoramento;
    - ↳ Acompanhamento das atividades a fim de sanar dificuldades que surjam e aprimorar constantemente o trabalho dos monitores.
- **Etapa de Análise:**
    - ↳ Realização de tratamento estatístico;
    - ↳ Avaliação dos resultados alcançados.
- **Etapa de Informação:**
    - ↳ Produção de Relatórios Parciais;
    - ↳ Produção das Planilhas, em Excel, para a CGPEG/IBAMA e o Núcleo de Pesca do IBAMA/RJ;
    - ↳ Produção de Relatório Final.

A eficiência do Projeto de Monitoramento do Desembarque Pesqueiro será avaliada mensalmente, através dos relatórios internos, tomando como base os indicadores internos estabelecidos para este projeto (ex.: qualidade das planilhas, comprometimento dos coletores, envolvimento dos pescadores e das entidades representativas).

Os procedimentos que asseguram o bom desempenho do Projeto estão diretamente relacionados ao perfeito registro de pescado desembarcado e à constante avaliação da informação recebida durante todo o período de implantação do Projeto, permitindo a realização de medidas corretivas e preventivas.

Estes procedimentos são elaborados e melhorados continuamente, tendo em vista a natureza dos processos a que se referem. Desse modo, têm-se os seguintes procedimentos:

- **Durante a etapa de preparação:**

- ↪ Realizar campanha preliminar para reconhecimento dos pontos de desembarque, contato com as representações das comunidades pesqueiras e seleção dos coletores de dados;
  - ↪ Acompanhar o treinamento dos coletores, responsáveis pelo preenchimento das planilhas de monitoramento do desembarque pesqueiro, a ser realizado pelo Núcleo de Pesca do IBAMA/RJ;
  - ↪ Realizar contatos com os pescadores, de modo a convencê-los da importância de colaborar com o desenvolvimento do projeto, fornecendo informações precisas e permitindo a pesagem do pescado obtido, além disso, realizar reuniões com os pescadores de forma a possibilitar uma troca de informações/opiniões construtiva;
  - ↪ Verificar a necessidade de implantação de alguma medida preventiva, em função de características específicas do desembarque pesqueiro na área do levantamento.
- **Durante a etapa de realização das observações:**
    - ↪ Realizar todos os registros possíveis na planilha definida pelo projeto. Esses registros devem ser encaminhados quinzenalmente à Coordenação do Projeto;
    - ↪ A Coordenação do Projeto deve verificar a qualidade da informação recebida, o percentual de barcos abordados que colaboram com o projeto e o percentual de preenchimento adequado das planilhas. Dessa maneira, será possível determinar a necessidade de implantação de alguma medida corretiva emergencial com relação ao projeto de monitoramento do desembarque pesqueiro, tais como retreinamento dos monitores e, também com relação ao projeto de comunicação social, realizando novos contatos com os pescadores para solicitar sua cooperação.
  - **Durante a etapa de análise dos dados:**
    - ↪ O Projeto de Monitoramento do Desembarque Pesqueiro será avaliado em dois eventos parciais e ao final do ciclo de aquisição, tomando-se como base os indicadores ambientais estabelecidos neste projeto e os procedimentos e registros realizados;
    - ↪ Durante as avaliações parciais, medidas corretivas e preventivas serão implantadas imediatamente, quando necessário;
    - ↪ Durante a avaliação final, caso se faça necessário, medidas corretivas e preventivas serão consideradas para implantação de melhorias nos futuros ciclos de aquisição de dados sísmicos.

- **Durante a etapa de informação:**

- ↪ Diariamente, o coletor lançará as informações obtidas em planilha específica;
- ↪ Será emitida, semestralmente, atualização do Banco de Dados do Estatpesca à CGPEG/IBAMA e ao Núcleo de Pesca do IBAMA/RJ;
- ↪ Serão realizadas visitas semestrais à comunidade e entidades de pesca para entrega de informes contendo os resultados parciais do PMDP;
- ↪ Serão emitidos relatórios parciais à CGPEG/IBAMA e ao Núcleo de Pesca do IBAMA/RJ, de forma a subsidiar a avaliação do desempenho do projeto;
- ↪ Ao final do ciclo será elaborado um relatório contendo todos os registros efetuados durante o processo de aquisição, bem como as avaliações efetuadas e as medidas adotadas ou a serem adotadas nos próximos ciclos de aquisição de dados sísmicos. O número de coletores de dados por ponto de desembarque será apresentado no relatório, bem como a estimativa do percentual amostrado em relação à produção total da área. Além disso, será preparada, em Excel, uma planilha com as informações do levantamento.

Esta avaliação continuará durante todo o levantamento. Os resultados serão documentados e considerados nos futuros programas de monitoramento, de maneira a permitir a sua melhoria contínua.

### **10.6.8. Resultados Esperados**

Espera-se que o contínuo acompanhamento das atividades e a análise integrada e crítica do PMDP permitam o cumprimento das metas propostas e a obtenção de informações fidedignas referentes a atividade pesqueira.

De acordo com os objetivos explanados e a metodologia adotada se espera, como resultado, a identificação de reduções drásticas na produção pesqueira, caso ocorram; além da criação de um banco de dados da pesca artesanal dos municípios, onde serão identificadas e mensuradas as características da produção e do esforço pesqueiro. Estes dados, conforme foi dito, serão adicionados ao ESTATPESCA, de acordo com as orientações do Núcleo de Pesca do IBAMA/RJ.

### 10.6.9. Inter-relação com outros Projetos

O Projeto de Monitoramento do Desembarque Pesqueiro (PMDP) relaciona-se com os seguintes projetos:

- Projeto de Comunicação Social: Este contribui na obtenção de informações junto à comunidade pesqueira, além de facilitar a devolutiva dos resultados obtidos com o monitoramento do desembarque pesqueiro. O Projeto de Comunicação Social também contempla a comunicação a bordo da(s) sonda(s) de perfuração, onde um técnico ambiental fará contato com os barcos de pesca que se aproximarem da locação, devendo, inclusive, aplicar um breve questionário, a fim de identificar a naturalidade e as principais características da embarcação abordada.
- Projeto de Educação Ambiental: Este consiste, inicialmente, na realização de Diagnósticos Participativos junto às comunidades pesqueiras contempladas na área de influência da atividade, cujos resultados serão associados ao andamento do PMDP, a fim de aprimorar a realização do mesmo.

### 10.6.10. Atendimento a Requisitos Legais e/ou Outros Requisitos

Este projeto responde, em conformidade, ao Termo de Referência DILIC/CGPEG/IBAMA N° 018/08.

### 10.6.11. Cronograma Físico

O Quadro 10.6.11-1 apresenta o cronograma das atividades a serem realizadas no escopo do Projeto de Monitoramento do Desembarque Pesqueiro. As principais etapas do PMDP consistem em:

- Identificação dos pontos de desembarque dos municípios incluídos no Projeto e contato com as lideranças das comunidades pesqueiras;
- Realização do monitoramento do desembarque pesqueiro, com coletas diárias de dados de produção e esforço;
- Elaboração de relatórios parciais de avaliação;
- Elaboração de relatório final com considerações conclusivas.

**Quadro 10.6.11-1.** Cronograma das atividades previstas para o Projeto de Monitoramento do Desembarque Pesqueiro.

MESES	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	
Identificação dos pontos de desembarque e contato com lideranças das comunidades pesqueiras																							
Monitoramento do desembarque pesqueiro																							
Relatório parcial de avaliação																							
Relatório final																							



### 10.6.12. Responsabilidade Institucional pela Implementação do Projeto

A implementação deste Projeto será realizada pela Coordenação de Meio Ambiente da OGX. A razão social, endereço e telefone estão listados no Quadro 10.1.12-1, a seguir:

**Quadro 10.6.12-1.** Responsabilidade técnica pela implementação do projeto.

UN	INSTITUIÇÃO	RAZÃO SOCIAL	ENDEREÇO	TELEFONE
1	OGX	OGX Petróleo e Gás Ltda.	Praia do Flamengo, 154, Grupos 703 e 704, CEP 22210-030, Rio de Janeiro, RJ	(21) 2555-5248 e 2555-5200

### 10.6.13. Responsável Técnico

A responsável técnica pela elaboração deste Projeto de Monitoramento do Desembarque Pesqueiro encontra-se relacionada no Quadro 10.6.13-1, a seguir:

**Quadro 10.6.13-1.** Responsável técnica pela elaboração do projeto.

UN	NOME	ÁREA PROFISSIONAL	REGISTRO PROFISSIONAL	CADASTRO IBAMA
1	<i>Gustavo Figueiredo de la Reza</i>	Biólogo	CRBio-01529/89	206009
2	<i>Viviane Severiano dos Santos</i>	Bióloga	CRBio-02 32.365/02	210150
3	<i>Tatiane C. Moraes de Sousa</i>	Ecologia Pesqueira	(*)	1583356

Nota: (\*) Especialistas cuja profissão não possui Conselho de Classe

A responsável técnica pela implementação deste Projeto de Monitoramento do Desembarque Pesqueiro encontra-se relacionada no quadro 10.6.13-2, a seguir:

**Quadro 10.6.13-2.** Responsável técnica pela implementação do projeto.

UN	NOME	ÁREA PROFISSIONAL	REGISTRO PROFISSIONAL	CADASTRO IBAMA
	<i>Maria de Fátima Ribeiro D. da Silva</i>	Especialista em Responsabilidade Social	(*)	1478014

Nota: (\*) Especialistas cuja profissão não possui Conselho de Classe

As cópias do Cadastro Técnico Federal de Atividades e Instrumentos de Defesa Ambiental do IBAMA dos responsáveis técnicos estão apresentadas no Anexo 15-1 e 15-2.

#### 10.6.14. Referências Bibliográficas e Citações

ARAGÃO, J. A. N. e SILVA, S. M. M. C. **Censo estrutural da Pesca: Coleta de Dados e Estimação de Desembarques de Pescado**. Ministério do Meio Ambiente, 2006.

DIEGUES, A. C. Formas de organização da produção pesqueira no Brasil: alguns aspectos metodológicos *in* **A pesca construindo sociedades**. Ed. NUPAUB – USP, 2004.

FERNANDEZ, F. A. S. Métodos para estimativas de parâmetros populacionais por captura, marcação e recaptura. In: PERES-NETO, P. R., VALENTIN, J. L., FERNANDEZ, F. A. S. (ed.). **Tópicos em tratamento de dados biológicos**. Rio de Janeiro, 1995 (Oecologia Brasiliensis, 2).

SPARRE, P. J. **Manual on sample-based data collection for fisheries assessment. Examples from Vietnan**. FAO Fisheries Technical Paper: N 398. Rome, FAO. 2000.