

**ÍNDICE DO ITEM II.10**

II.10 - Medidas Mitigadoras e Compensatórias e Projetos/Planos de Controle e Monitoramento .....	1/82
II.10.1 - Projeto de Monitoramento Ambiental – PMA .....	2/82
II.10.2 - Projeto de Controle da Poluição.....	50/82
II.10.3 - Projeto de Comunicação Social .....	52/82
II.10.4 - Projeto de Educação Ambiental dos Trabalhadores .....	62/82
II.10.5 - Projeto de Monitoramento do Desembarque Pesqueiro.....	72/82
II.10.6 - Projeto de Compensação da Atividade Pesqueira .....	73/82
II.10.7 - Programa de Segurança, Meio Ambiente e Saúde – SMS do Trabalhador .....	74/82

**LISTA DE QUADROS**

<b>QUADRO</b>	<b>PAG.</b>
Quadro II.10- 1 - Relação de medidas mitigadoras identificadas e o seu vínculo com os programas ambientais.	2/82
Quadro II.10.1.1- 1- Pontos de coleta de fluidos e sólidos	6/82
Quadro II.10.1.1- 2- Requisitos do monitoramento de fluidos e cascalhos (Os requisitos estão sujeitos a alterações em função da publicação de Instrução Normativa que regula o uso dos fluidos de perfuração, fluidos complementares, o descarte destes e do cascalho associado, bem como o uso das pastas de cimento nas atividades de exploração e exploração marítima).	16/82
Quadro II.10.1.1- 3- Frequências de monitoramento dos parâmetros prevista na futura Instrução Normativa	17/82
Quadro II.10.1.1- 4- Registro e a apresentação dos resultados.	19/82
Planilha II.10.1.1- 1- Planilha de volumetria de fluidos e cascalhos.	21/82
Quadro II.10.1.2-1- Critérios, pesos e referências utilizadas para o estabelecimento do Índice de Controle de cada poço exploratório das Concessões BM-CAL-11/12.	37/82
Quadro II.10.1.2-2- Informações de cada poço exploratório das Concessões BM-CAL-11 e BM-CAL-12	38/82



<b>QUADRO</b>	<b>PAG.</b>
Quadro II.10.1.2-3- Índices de Controle calculados para cada poço exploratório das Concessões BM-CAL-11 e BM-CAL-12.	38/82
Quadro II.10.1.2-4- Esforço amostral e analítico que será empreendido a cada campanha de monitoramento dos poços de controle (sem considerar áreas de referência).	41/82
Quadro II.10.1.2-5- Métodos utilizados para as análises de hidrocarbonetos no PMAEper das Concessões BM-CAL-11 e 12.	43/82
Quadro II.10.1.2-6- Cronograma executivo do PMAEper das Concessões Exploratórias BM-CAL-11/12 (por poço monitorado).	47/82
Quadro II.10.1.2-7- Responsáveis técnicos pela elaboração do PMAEper.	48/82
Quadro II.10.2-1- Responsável Técnico pelo cumprimento do Projeto de Controle da Poluição.	51/82
Quadro II.10.3.4- 1 – Dados das partes interessadas.	56/82
Quadro II.10.7.4-1- Indicadores de Implementação das Metas	77/82
Quadro II.10.7.11-1- Cronograma físico para implementação do Programa SMS.	81/82
Quadro II.10.7.13-1- Responsável técnico pela execução do Programa de SMS.	82/82

## LISTA DE FIGURAS

<b>FIGURA</b>	<b>PAG.</b>
Figura II.10.1.1- 1- Fluxograma de extratores de sólidos de fluido de base aquosa.	8/82
Figura II.10.1.1- 2- Fluxograma de extratores de sólidos de fluido de base não aquosa.	9/82
Figura II.10.1.1- 3- Cimentação - Operação de início de poço usando tanques de sonda.	24/82
Figura II.10.1.1- 4- Cimentação - Operação de preparação e bombeio de colchões espaçadores.	26/82
Figura II.10.1.1- 5- Cimentação – Trabalho com Batch Mixer.	28/82
Figura II.10.1.1- 6- Cimentação – Trabalhos com Dosador de Aditivos.	29/82
Figura II.10.1.2 1 - Mapa batimétrico com os poços a serem perfurados nas concessões BM-CAL-11 e BM-CAL-12	40/82
Figura II.10.1.2 2 - Desenho esquemático ilustrando a malha de amostragem a ser adotada ao redor de cada poço controle selecionado para execução do PMAEper na área das Concessões Exploratórias BM-CAL-11/12.	42/82



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

Ao longo da avaliação de impactos associados com a atividade de perfuração das Concessões BM-CAL 11/12 foram identificadas medidas mitigadoras e planos ambientais que devem ser implementados para reduzir ou eliminar impactos ambientais negativos que poderiam ocorrer em decorrência da atividade. As medidas mitigadoras identificadas no item II.6 do presente EIA são listadas no **Quadro II.10- 1**.

*Quadro II.10- 1 - Relação de medidas mitigadoras identificadas e o seu vínculo com os programas ambientais.*

MEDIDA MITIGADORA OU COMPENSATÓRIA	IMPACTO A QUE SE RELACIONA	COMPONENTE AMBIENTAL RELACIONADO	CARÁTER	VÍNCULO DA MEDIDA COM PROJETOS AMBIENTAIS
Controle da poluição	Alteração da qualidade das águas	Águas marinhas	Preventivo	Item II.10.2 – Projeto de Controle da Poluição
Educação ambiental	Risco de danos à biota marinha (colisão)	Populações de cetáceos e quelônios	Preventivo	Item II.10.4 – Proj. de Educação Ambiental dos Trabalhadores
Monitoramento de cascalho e fluido de perfuração	Contaminação de sedimentos marinhos; intoxicação de organismos bentônicos devido às ações de liberação de cascalho e fluidos de perfuração	Comunidades bentônicas	Preventivo / corretivo	Item II.10.1 – Projeto de Monitoramento Ambiental
Comunicação da atividade / Adequação de rotas das embarcações de apoio	Redução da atividade turística. Restrição do tráfego marítimo. Interferência na Atividade Pesqueira	Empreendedores do setor de turismo. Pescadores.	Preventivo	Item II.10.3 – Projeto de Comunicação Social.

Além dos programas ambientais propostos associados diretamente às medidas mitigadoras identificadas no item II.6, incorporou-se ao Projeto de Monitoramento Ambiental o subprojeto de monitoramento de sedimentos e zoobentos com o objetivo de contribuir para o conhecimento de possíveis efeitos da atividade de perfuração no ambiente marinho.

Dentre as medidas preventivas e mitigadoras relacionadas aos impactos ambientais potenciais decorrentes de cenários acidentais por vazamento de petróleo, destacam-se:

- A implementação do Plano de Gerenciamento de Riscos - PGR visando à segurança operacional da atividade de perfuração marítima exploratória, apresentado no item 8.8 deste EIA;
- A implementação do Plano de Emergência Individual – PEI, contemplando o dimensionamento dos recursos para resposta imediata, o qual é apresentado no item II.9 deste EIA; e
- A adequação do Cronograma de Perfuração (implementada conforme item II.2.1, Quadro II.2.1-1).

## ***II.10.1 - Projeto de Monitoramento Ambiental – PMA***

### ***II.10.1.1- Projeto de Monitoramento de Cascalho e Fluido de Perfuração***

#### ***Justificativas***

Considerando que há possibilidade de contaminação dos sedimentos marinhos no entorno dos poços a serem perfurados, resultante da deposição de cascalhos com fluido de perfuração e, no caso da descoberta de reservas, com hidrocarbonetos da formação, propõe-se como medida de prevenção e controle a execução do Projeto de Monitoramento de Cascalho e Fluido de Perfuração.

Este projeto contempla, dentre outras ações, a avaliação da toxicidade do fluido e a identificação da presença de óleo da formação e de hidrocarbonetos aromáticos policíclicos nos fluidos utilizados. Medidas de controle e planos de contingência são previstas visando ao atendimento dos critérios ambientais de descarte e/ou de destinação de cascalhos gerados e fluidos utilizados.

#### ***Objetivos***

Este projeto tem como objetivos:

- Avaliar a toxicidade dos fluidos utilizados através de testes específicos sobre espécies indicadoras;



- Avaliar a presença de óleo da formação no fluido de perfuração antes de seu descarte ao mar;
- Monitorar o percentual de base orgânica aderida ao cascalho durante a perfuração com fluido não aquoso;
- Demonstrar a volumetria de fluidos utilizados e de cascalhos gerados por fase da perfuração.

### **Metas**

Visando ao atendimento dos objetivos específicos propostos acima, foram definidas as seguintes metas:

- Executar 100% das amostragens planejadas e realizar a caracterização físico-química e a determinação da toxicidade aguda dos fluidos de perfuração utilizados;
- Executar 100% dos testes planejados de identificação da presença de óleo da formação nos fluidos de perfuração;
- Executar 100% dos testes planejados de determinação do percentual de base orgânica aderida ao cascalho;
- Executar 100% dos registros de volumetria de fluidos utilizados e de cascalhos gerados em cada fase da perfuração.

### **Público-Alvo**

O público-alvo é constituído pelas equipes de trabalhadores próprios e contratados das unidades de perfuração, e pelos tripulantes das embarcações de apoio, vinculados à atividade de perfuração nas Concessões BM-CAL-11/12.

---

## **Metodologia e Descrição do Projeto**

*Fluxogramas com descrição das etapas do Sistema do Fluido de Perfuração de Base Aquosa, Base Não Aquosa e Complementares a serem descartados, com indicação dos pontos de coleta de fluidos e sólidos para análises de monitoramento.*

Um sistema de fluido de perfuração é um macro sistema que consiste em uma série de operações individuais. O objetivo principal é a circulação do fluido no circuito poço-superfície-poço, além de operações de tratamentos do fluido retornado do poço para a retirada de sólidos, garantindo o seu reuso continuado durante a perfuração.

A principal operação deste sistema é a separação de sólidos. Em unidades marítimas, o sistema de separação de sólidos é constituído, basicamente, por peneiras, desareizador, dessiltador e centrífuga.

Além dos equipamentos separadores de sólidos citados acima, caso seja necessária a utilização de fluido de base não aquosa, mesmo não sendo considerado um equipamento separador de sólidos, é prevista a instalação de um secador de cascalho para o enquadramento do teor de base orgânica do resíduo às exigências ambientais.

O fluido de perfuração a ser tratado retorna do poço, através do espaço anular entre a coluna de perfuração e o revestimento e, antes de chegar aos tanques da unidade marítima, passa por uma bateria de peneiras, que têm a função de separar o fluido da fração de sólidos mais grosseiros.

No caso de utilização de fluido de base aquosa, o cascalho separado será direcionado para descarte no mar.

Caso o fluido retornado do poço esteja impregnado com gás, este é direcionado para um desgaseificador; caso contrário segue para um tanque, de onde é succionado para uma unidade desareidora, formada por hidrociclones, onde o fluido é separado da fração de areia que é descartada no mar.



O fluido segue, então, para outro tanque, de onde é succionado para o dessiltador, também composto por hidrociclones, onde é separado da fração silte.

O silte segue para descarte e o fluido passa a outro tanque, de onde é succionado para uma centrífuga, onde é separado das partículas mais finas. O silte fino é descartado e o fluido segue para um sistema de tanques, onde é tratado quimicamente, recondicionado e bombeado de volta ao poço.

Para o fluido de perfuração de base não aquosa, a extração dos sólidos é realizada pelos mesmos equipamentos de separação do fluido de base aquosa (peneira, desareiator, dessiltador e centrífuga). Cascalho e sólidos provenientes do dessiltador e desareiator são encaminhados para o secador de cascalho, onde parte do fluido aderido ao mesmo é recuperada e os sólidos descartados no mar, caso o teor em peso de fluido-base aderido ao cascalho seja inferior ao estabelecido pelo órgão ambiental.

A unidade marítima de perfuração é equipada com sistema projetado para garantir o atendimento aos limites estabelecidos pelo órgão ambiental quanto aos teores de base orgânica do fluido aderido ao cascalho, por peso de cascalho úmido: (i) inferiores a 6,9% para base hidrocarbônica e (ii) inferiores a 9,4% para bases ésteres, éteres e acetais.

Os pontos de coleta de fluidos e sólidos para análises de monitoramento são indicados conforme **Quadro II.10.1.1- 1**, a seguir.

**Quadro II.10.1.1- 1- Pontos de coleta de fluidos e sólidos.**

Tipo de Fluido	Amostra	Ponto de Coleta
Fluido de base aquosa	Cascalho	Saída das peneiras vibratórias
Fluido de base aquosa	Fluido	Tanque ativo do sistema
Fluido de base não aquosa	Cascalho	Saída da centrífuga do sistema
Fluido de base não aquosa	Cascalho	Saída do Sistema do Secador de Cascalho
Fluido de base não aquosa	Fluido	Tanque ativo do sistema

---

Os fluxogramas apresentados a seguir (**Figura II.10.1.1- 1** e **Figura II.10.1.1- 2**) se referem aos fluidos de perfuração e complementares de base aquosa e de base não aquosa.





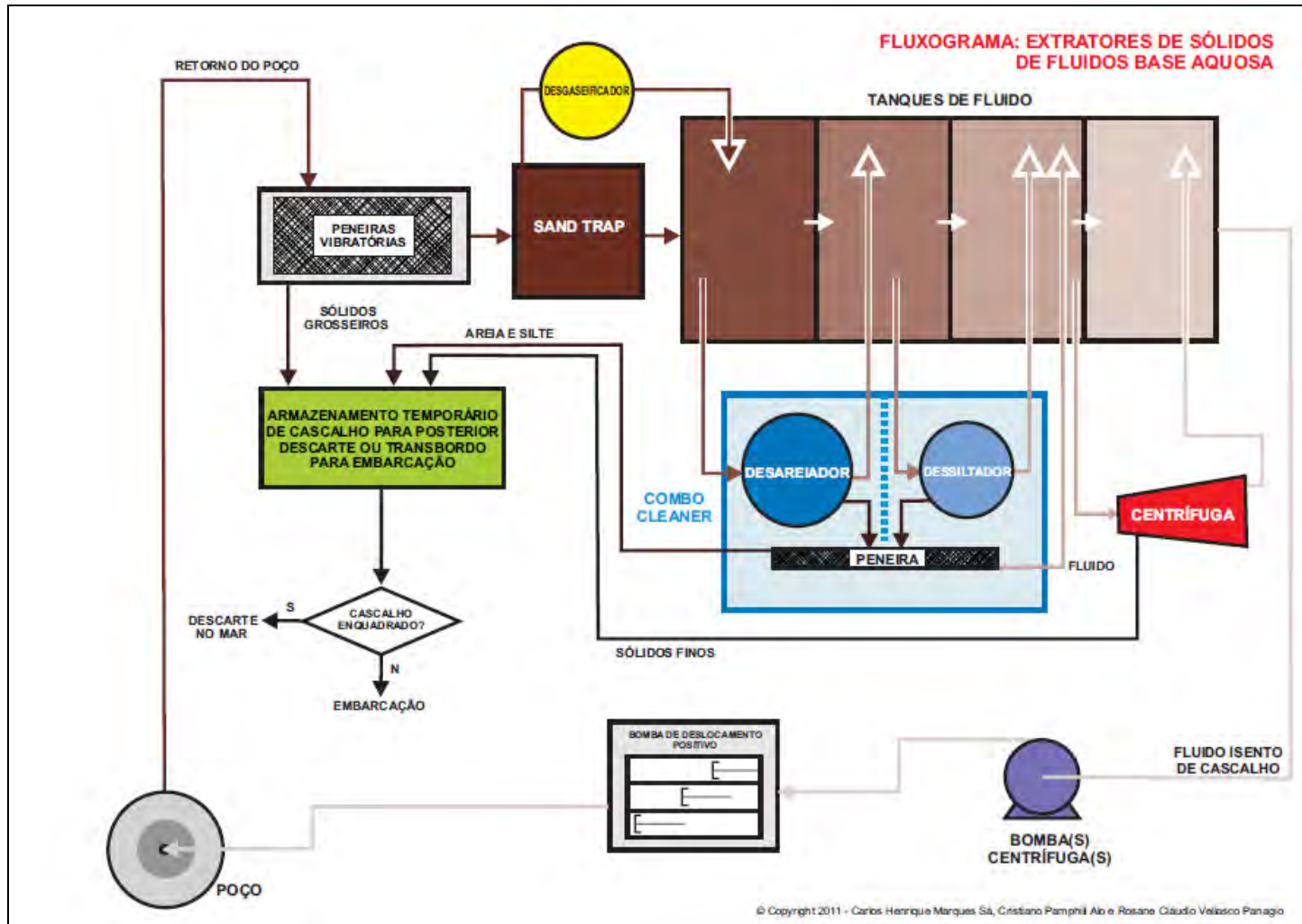


Figura II.10.1.1- 1- Fluxograma de extratores de sólidos de fluido de base aquosa.

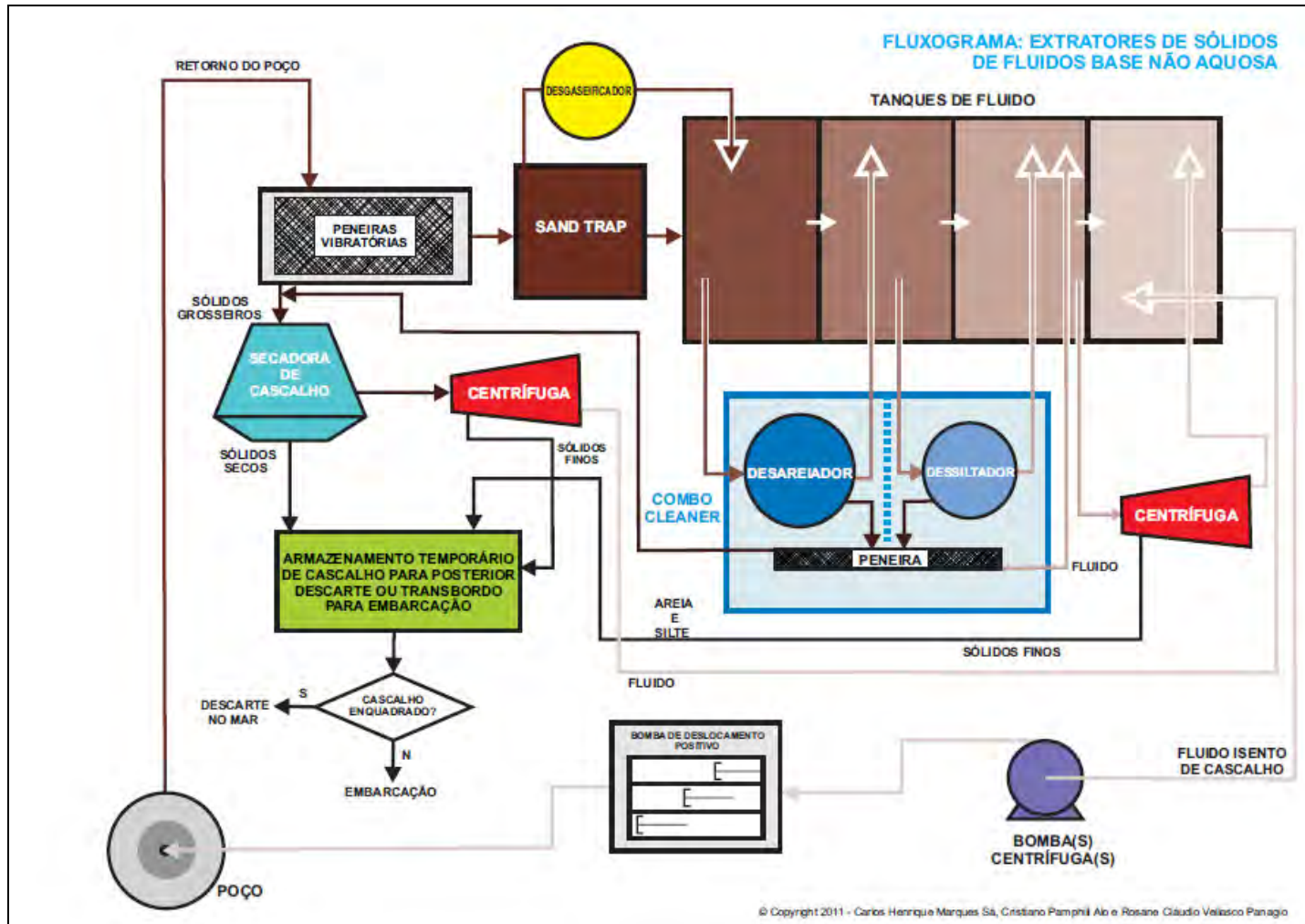


Figura II.10.1.1- 2- Fluxograma de extratores de sólidos de fluido de base não aquosa.

Descrição do procedimento de preparo dos fluidos, ajuste das propriedades físico-químicas no tanque ativo, procedimento de descarte em cada fase, limpeza dos tanques e transferência de fluidos e cascalhos da unidade de perfuração para os barcos de apoio.

### *Fabricação de fluidos*

#### Fluido de base aquosa

O processo de fabricação do fluido de base aquosa tem início com a verificação do sistema de circulação, tanques, linhas, válvulas e calhas, para detecção de possíveis vazamentos. O sistema é testado com água do mar, sendo corrigidos os vazamentos que porventura ocorram.

Uma vez testado todo o sistema, tem início o processo de fabricação propriamente dito, com adição de água industrial nos tanques ativos. Em seguida, inicia-se a adição dos produtos químicos, mediante agitação vigorosa, obedecendo às concentrações programadas.

Finalizada a fabricação do fluido, este é testado e, se suas propriedades estiverem dentro do programado, dá-se início às atividades.

#### Fluido de base não aquosa

O processo de fabricação do fluido de base não aquosa tem início com a verificação do sistema de circulação, tanques, linhas, válvulas e calhas, para detecção de possíveis vazamentos. Com este objetivo, o sistema é testado com água do mar, de forma a identificar e sanar possíveis vazamentos.

Uma vez testado todo o sistema, tem início o processo de fabricação propriamente dito, com adição de base não aquosa nos tanques. Em seguida, inicia-se a adição dos produtos químicos, mediante agitação vigorosa, obedecendo às concentrações programadas.

Finalizada a fabricação do fluido, este é testado e, se suas propriedades estiverem dentro do programado, dá-se início às atividades.

### *Manutenção das propriedades dos fluidos*

Durante o processo de perfuração, o fluido sofre alterações de suas propriedades físico-químicas, decorrentes de sua interação com as formações perfuradas. Diariamente, são realizados testes no fluido para monitoramento destas propriedades. Quaisquer alterações percebidas são corrigidas por meio da adição de produtos químicos, com concentrações definidas por meio de teste piloto.

O teste piloto consiste na coleta de uma amostra de fluido, representativa do sistema, e no teste de suas propriedades. De posse do resultado, são definidas as concentrações ótimas dos produtos para o ajuste destas propriedades. Após a adição dos produtos, um novo teste é realizado para que as propriedades sejam confirmadas. Atingido o objetivo, o teste piloto está encerrado e as concentrações ótimas encontradas serão aplicadas no fluido.

Caso o objetivo não tenha sido atingido, retoma-se todo o processo com uma nova amostra de fluido e novas concentrações são testadas. O processo é repetido até que se chegue às concentrações necessárias dos produtos para o restabelecimento da condição programada.

### *Descarte de cada fase*

#### Fluido de base aquosa

Ao final das fases com retorno e não estando o fluido de base aquosa programado para ser utilizado na fase seguinte, este é descartado no mar. O descarte é precedido de testes para determinar a presença de óleo livre no fluido (*Sheen test*), e verificação da faixa de pH. Inexistindo presença de óleo livre e estando o pH compreendido entre 5 e 9, o fluido está apto para o descarte. Durante seu descarte, monitora-se a vazão, que deve ser de, no máximo, 159



m<sup>3</sup>/h para fluidos de perfuração, e 31,8 m<sup>3</sup>/h para fluidos de completção que tenham seus testes de toxicidade sido realizados, sem a presença dos sais NaCl, NaBr, CaBr<sub>2</sub> e CaCl<sub>2</sub>.

#### Fluido de base não aquosa

O fluido de base não aquosa não é descartado. Ao final de sua utilização no poço, o mesmo é enviado para os barcos de apoio para tratamento e posterior reuso.

#### Cascalho impregnado com fluido de base aquosa

O cascalho, quando impregnado por fluido de base aquosa, é descartado no mar ao longo da perfuração. No caso de perfuração das fácies-reservatório, o descarte está condicionado à concentração de óleo livre inferior a 1% em volume no fluido, determinado pelo Método da Retorta, apenas se o ensaio de Iridescência Estática tiver acusado presença de óleo da formação no fluido de base aquosa.

#### Cascalho impregnado com fluido de base não aquosa

O cascalho impregnado por fluido de base não aquosa é descartado no mar ao longo da perfuração. Este descarte é condicionado à presença de teores de base orgânica aderida igual ou inferior aos valores máximos já citados e ausência de óleo livre indicado pelo ensaio RPE (extração de fase reversa).

---

## Situações especiais

O cascalho não descartado no mar, por não atender às condições definidas pelo órgão ambiental, será recolhido e enviado para terra para subseqüente disposição final, por empresa especializada.

### *Limpeza dos tanques*

#### Fluido de base aquosa

A limpeza dos tanques após o uso de fluido de base aquosa consiste na lavagem, com o menor volume possível de água do mar, e posterior descarte para o mar, após resultado negativo do *Sheen test*, verificação do pH entre 5 e 9 e vazão de descarte monitorada abaixo da máxima permitida.

#### Fluido de base não aquosa

Após avaliação das condições de segurança do local, emissão da Permissão para Trabalho (PT), e atendimento de todos os requisitos de segurança aplicáveis à situação específica, são providenciados os equipamentos e pessoal necessários para a operação e iniciados os trabalhos.

O procedimento é composto pelas seguintes etapas:

- Sucção, com bombas de mistura, do maior volume possível de líquido do tanque que está sendo lavado, e transferência para outros tanques do sistema;
- Sucção, com unidades de vácuo ou, eventualmente, bombas “sapo”, do volume remanescente de fluido no fundo do tanque, a ser transferido para outros tanques do sistema;
- Escoamento do fluido e cascalho aderido às paredes e piso do tanque, com o uso de rodo ou similar;

- Sucção, com unidades de vácuo, do volume de resíduos remanescentes no fundo do tanque, a ser processado no sistema secador de cascalhos e retornado o fluido para outro tanque;
- Verificação da necessidade de lavagem das paredes e piso do tanque com a base orgânica, utilizando-se recursos como escovas, vassouras, rodos e esfregões. Após a lavagem, procede-se ao escoamento do resíduo com a unidade de vácuo do sistema secador de cascalhos, transferindo o volume para tanques definidos;
- Recolhimento dos resíduos para posterior disposição em terra, de acordo com Manual de Gerenciamento de Resíduos, em caso de impedimento do uso do sistema secador de cascalhos;
- Circulação de volume maior ou igual a 100 bbl (barris) de base orgânica e depois volume maior ou igual a 100 bbl de salmoura, para limpeza das linhas, funis, calhas, *mud cleaners*, dessiltadores, cocho, *gumbo box* e *trip tank*, sendo recolhido o fluido, a base orgânica e a salmoura em um dos tanques do sistema. A última linha a ser limpa, após envio do fluido para o rebocador, deverá ter o fluido deslocado com base orgânica e, em seguida, salmoura. Com o último volume resultante da limpeza deslocado para o rebocador com salmoura, é finalizada a limpeza.

### *Transferência de fluidos e cascalhos da unidade de perfuração para os barcos de apoio*

Concluído o poço ou a fase perfurada com fluido de base não aquosa, este é enviado para um barco de apoio. Antes do início do bombeio, são verificadas todas as linhas a serem percorridas pelo fluido e as válvulas, para se evitar descartes acidentais no mar. Após verificação, o barco de apoio é conectado à unidade de perfuração através de mangueiras flexíveis, de comprimento adequado para permitir movimentos da embarcação devido a ondulações, sem o risco de rompimento do mangote.

Durante o bombeio, é monitorado todo o procedimento de transferência, sendo posicionada uma pessoa em local próximo aos tanques da unidade de perfuração e outra no convés, com visão do barco, portando rádio com canal exclusivo. Estas pessoas são orientadas a interromper a operação no caso de quaisquer anormalidades. No barco, também é posicionada uma pessoa em local próximo aos tanques da embarcação e outra no convés, com visão da unidade de perfuração, recebendo as mesmas orientações.

Toda embarcação deverá ter instalada uma válvula manual de alívio, antes das tomadas de recebimento de fluidos e granéis, à qual o mangote deverá ser conectado, garantindo, assim uma operação de drenagem das linhas e/ou despressurização mais segura. Ao término da operação, o volume enviado e o recebido devem ser verificados e quaisquer diferenças registradas terão suas causas pesquisadas.

Para garantir a segurança durante a desconexão da linha, utiliza-se uma válvula manual de alívio, instalada antes da tomada do barco. Finalizada a operação, mantém-se registro de toda movimentação.

Com relação à transferência de cascalho, o procedimento está descrito no item “Descarte de cada fase”.

### Monitoramento das operações

O monitoramento das operações é realizado durante as atividades de perfuração e completação de poços.

### Parâmetros monitorados, freqüências, métodos e critérios ambientais de descarte

Os parâmetros monitorados, assim como as freqüências de monitoramento, os métodos empregados e os critérios ambientais de descarte são estabelecidos conforme o **Quadro II.10.1.1- 2** a seguir.





**Quadro II.10.1.1- 2- REQUISITOS DO MONITORAMENTO DE FLUIDOS E CASCALHOS** (Os requisitos estão sujeitos a alterações em função da publicação de Instrução Normativa que regula o uso dos fluidos de perfuração, fluidos complementares, o descarte destes e do cascalho associado, bem como o uso das pastas de cimento nas atividades de exploração e exploração marítima).

Parâmetro	Compartmento	Metodologia recomendada	Critério ambiental
pH	fluido		5,0 a 9,0 (CONAMA 357/05)
salinidade	fluido		
temperatura	fluido		Máximo 40°C (CONAMA 357/05)
toxicidade aguda	fluido	NBR 15.308 (ABNT, 2005) e NBR 15469 (ABNT, 2007)	CL <sub>50</sub> 30.000 ppm (Environmental Protection Agency - EPA)
<sup>1</sup> óleo livre	fluido	<i>Static Sheen Testing and Requirements 40 CFR 435 Subpart A, Appendix A</i>	
<sup>1</sup> óleo da formação	fluido de base não aquosa	<i>Reverse Phase extraction (RPE) 40 CFR 435 Subpart A, Appendix 6</i>	
<sup>1</sup> óleo da formação	fluido de base aquosa	<i>Retort Test Method 40 CFR 435 Subpart A, Appendix 7</i>	< 1% (EPA)
Hidrocarbonetos poliaromáticos (HPA)	fluido e cascalho	<i>EPA Method 1654A 40 CFR 435.11(u)</i> <i>EPA-821-R-92-008</i>	< 10 ppm
<sup>2</sup> % fluido não aquoso aderido	cascalho	<i>Retort Test Method 40 CFR 435 Subpart A, Appendix 7</i>	
Metais (Fe, Al, Ba, Cu, Cr, Pb, Cd, Zn, Ni, V, Hg e Mn)	fluido e cascalho		
granulometria	cascalho		

<sup>1</sup> Caso o “static sheen testing” seja positivo, o fluido de base aquosa excedente não poderá ser descartado e deverá ser efetuado o teste de retorta no fluido aquoso ou RPE no fluido não aquoso para avaliar a quantidade de hidrocarbonetos. Caso os testes apresentem resultado de concentração de hidrocarbonetos superior a 1%, não será permitido o descarte dos cascalhos provenientes deste fluido.

<sup>2</sup> O cascalho descartado não poderá apresentar mais de 6,9% (em peso úmido de cascalho) de base orgânica aderida (n-parafinas e fluidos a base de óleo mineral tratados) ou 9,4% (em peso úmido de cascalho) no caso da base orgânica ser de olefinas internas (IO's), olefinas alfa lineares (LAO), polialfa olefinas (PAO), ésteres, éteres e acetais.



Observações:

A norma ABNT NBR 15.308, referente ao método de ensaio de toxicidade aguda, passou por alteração em 2011 e já está em vigor.

Entende-se que não há distinção entre as expressões óleo livre e óleo da formação, sugerindo-se alteração, conforme segue:

<sup>1</sup> óleo livre óleo da formação (ausência/ presença)	Fluido de base aquosa	<i>Static Sheen Testing and Requirements 40 CFR 435 Subpart A, Appendix A</i>
<sup>1</sup> óleo da formação	fluido de base aquosa	<i>Retort Test Method 40 CFR 435 Subpart A, Appendix 7</i>
<sup>1</sup> óleo da formação (ausência/ presença)	fluido de base não aquosa	<i>Reverse Phase extraction (RPE) 40 CFR 435 Subpart A, Appendix 6</i>
<sup>2</sup> % base orgânica aderida	cascalho	<i>Retort Test Method 40 CFR 435 Subpart A, Appendix 7</i>

As freqüências de monitoramento dos parâmetros são estabelecidas tendo como base as discussões no âmbito na futura Instrução Normativa, como indicado no **Quadro II.10.1.1- 3**.

**Quadro II.10.1.1- 3- Freqüências de monitoramento dos parâmetros prevista na futura Instrução Normativa**

<b>Parâmetro</b>	<b>Freqüência de monitoramento</b>
pH	No mínimo, uma amostra coletada na fase final, momento prévio ao descarte.
salinidade	No mínimo, uma amostra coletada na fase final, momento prévio ao descarte.
temperatura	No mínimo, uma amostra coletada na fase final, momento prévio ao descarte.
toxicidade aguda	Para poços exploratórios, no mínimo, uma amostra coletada na fase final, momento prévio ao descarte.
<sup>1</sup> óleo livre	Diariamente, quando se atingir as fácies-reservatório / uma vez anterior ao descarte do fluido.
<sup>1</sup> óleo da formação (RPE) – fluidos de base não-aquosa	Diariamente, quando se atingir as fácies-reservatório, para controle de descarte de cascalho.
<sup>1</sup> óleo da formação (retorta) – fluidos de base aquosa	Realizado sempre que o teste de Iridescência Estática for positivo, para controle do descarte de cascalho.

Continua

Continuação do Quadro II.10.1.1-3

Parâmetro	Frequência de monitoramento
<p> Hidrocarbonetos poliaromáticos (HPA)</p>	<p><u>Fluidos de base aquosa</u>: o monitoramento será realizado indiretamente através do ensaio de Iridescência Estática (<i>Sheen test</i>), que indica a ausência/ presença de óleo da formação, fonte de HPA no fluido. Para a condição de ausência de óleo da formação no fluido, infere-se a ausência de HPA.</p> <p><u>Fluidos de base não aquosa</u>: o monitoramento será realizado indiretamente através do ensaio de Extração em Fase Reversa (RPE), capaz de comprovar previamente a ausência de óleo da formação, fonte de HPA no fluido. Nesta condição, infere-se a ausência de HPA no fluido. Os fluidos de base não aquosa não são descartados diretamente no mar, corroborando a não necessidade de realização do monitoramento deste parâmetro de forma direta.</p> <p><u>Cascalho</u>: o monitoramento será realizado indiretamente, uma vez que os cascalhos descartados no mar estão impregnados com fluidos que foram previamente testados pelos ensaios de <i>Sheen test</i> ou RPE. Evidenciando-se a ausência de óleo da formação, fonte de HPA no fluido, infere-se a ausência de HPA no cascalho.</p>
<p><sup>2</sup> % de base orgânica de fluido não aquoso aderido</p>	<p>A cada 200 m perfurados ou no mínimo de 1 e no máximo de 3 vezes por dia.</p>
<p> Metais (Fe, Al, Ba, Cu, Cr, Pb, Cd, Zn, Ni, V, Hg e Mn)</p>	<p>A ser definido no âmbito da futura Instrução Normativa, visto que a construção do conhecimento e as especificações técnicas necessárias acerca deste parâmetro ainda estão em discussão no grupo do IBP e IBAMA</p>
<p> granulometria</p>	<p>Será elaborado um planejamento piloto para realização de medições de granulometria de cascalho, de forma amostral e representativa dos poços a serem perfurados nos blocos em questão, objetivando subsidiar um estudo sobre a necessidade de medição deste parâmetro, em discussão no âmbito da futura Instrução Normativa.</p>

### Registro e apresentação dos resultados.

O registro e a apresentação dos resultados se darão segundo o formato sugerido no **Quadro II.10.1.1- 4**, indicado na sequência.

#### **Quadro II.10.1.1- 4- Registro e a apresentação dos resultados.**

FICHA DE CONTROLE DE FLUIDOS			
ATIVIDADE			
EMPREENDEDOR			
PERÍODO DA ATIVIDADE			
Nome do fluido			
Fase			
Data do descarte			
Lâmina d'água do local de descarte			
	1°	2°	n°
pH			
salinidade			
temperatura (°C)			
toxicidade aguda (CL50:96h)			
óleo livre (presença ou ausência)			
óleo da formação (%)			
hidrocarbonetos poliaromáticos			
% de fluido não aquoso aderido ao cascalho			
Metais (ppm)			
granulometria do cascalho			

\*Os resultados deverão ser apresentados em função da frequência de amostragem e análise.

Observação:

Óleo livre = óleo da formação (ausência/presença).



---

Volumetria estimada de fluidos e de cascalhos por fase.

A volumetria estimada de fluidos e de cascalhos por fase é apresentada na **Planilha II.10.1.1- 1**, reproduzido a seguir. Vale ressaltar que na tabela de “Volumetria de Fluidos de Perfuração”, no caso de utilização de fluido de base não aquosa, a informação sobre o volume aderido ao cascalho irá se referir ao volume de base orgânica.

**Planilha II.10.1.1- 1- Planilha de volumetria de fluidos e cascalhos.**

## PLANILHA DE VOLUMETRIA DE FLUIDOS E CASCALHOS

Nome do poço:

Nome do poço ANP:

Coordenadas:

### TABELA DE VOLUMETRIA DE CASCALHOS (m<sup>3</sup>)

Fase	Diâmetro da broca (pol)	Diâmetro do poço com fator de alargamento (pol)	Intervalo (m)	Inclinação (°)	Volume de cascalho gerado	Volume de cascalho descartado ao mar
I						
II						
III						
IV						
V						

### TABELA DE VOLUMETRIA DE FLUIDOS DE PERFURAÇÃO (m<sup>3</sup>)

Fase	Diâmetro do poço com fator de alargamento (pol)	Volume estimado por poço	Volume de Fluido descartado ao mar (Final da Fase)	Volume de Fluido descartado ao mar aderido ao cascalho
I				
II				
III				
IV				
V				

### TABELA DE VOLUMETRIA DE FLUIDOS COMPLEMENTARES E PASTAS DE CIMENTO (m<sup>3</sup>), FUNÇÃO E DESTINAÇÃO

Fluido	Função	Fase em que será utilizado	Volume estimado por poço	Forma de destinação
I				
II				
III				
IV				
V				



### Volumetria final de fluidos utilizados e de cascalhos gerados por fase

A volumetria final de fluidos utilizados e de cascalhos gerados por fase é indicada na planilha constante do Anexo - Planilha de Volumetria de Fluido e Cascalho, reproduzido no item F.

### Fluxograma e descrição do Sistema de Cimentação, contendo indicação do procedimento de descarte de volume excedente e lavagem dos tanques

As operações de cimentação em poços marítimos são programadas de formas distintas, a depender de algumas características das formações perfuradas, tais como: litologia, pressão de poros, temperatura, pressão de fratura, fluidos encontrados, bem como da geometria do poço e do fluido de perfuração utilizado.

Como consequência, os volumes e os componentes de água de mistura e colchões espaçadores são preparados especificamente para cada situação.

#### *Cimentação de Revestimento Condutor e Superfície (início de poço)*

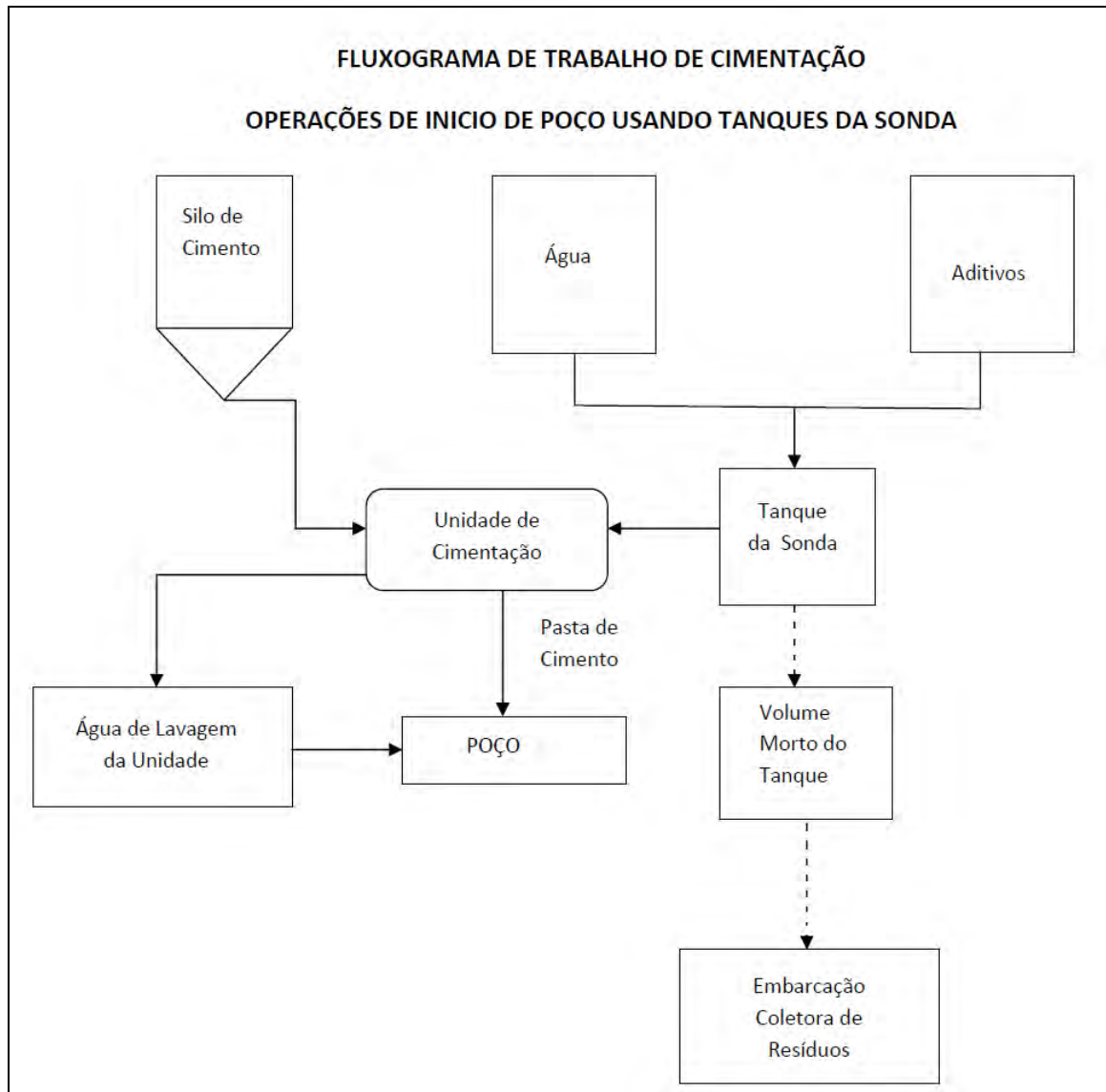
Nas fases iniciais da construção dos poços, como demonstrado na **Figura II.10.1.1- 3**, ocorre naturalmente um alargamento das paredes em relação ao diâmetro da broca que perfura o poço. Este alargamento ocorre devido às formações iniciais, constituídas geralmente por lama e argila inconsolidada. Após o término da fase, é descido o revestimento e preenchido o espaço entre este e a formação com pasta de cimento, até ser observado o retorno de pasta no fundo do mar, necessário para garantir a estrutura do poço. Por este motivo, os volumes de pasta utilizados são maiores que o das outras fases, podendo exceder, inclusive, o volume do poço. Disto resulta que o volume de água de mistura a ser preparado para a fabricação da pasta de cimento também é maior. Por outro lado, as pastas utilizadas nestas duas fases são as que contêm menor quantidade de aditivos (no máximo, cloreto de cálcio, bentonita e silicato de sódio).

Devido à utilização de um aditivo sólido, a bentonita, que é hidratada na água de mistura, fica inviabilizada a fabricação desta utilizando-se o sistema de dosagem de aditivos líquidos. Tampouco é utilizado o sistema *batch mixer*, descrito a seguir, devido à limitação de volume deste em relação ao volume necessário de água de mistura. Utiliza-se a maior capacidade de volume dos tanques da sonda para o preparo da água de mistura para a cimentação destas fases. Esta água é misturada com o cimento na unidade de cimentação, formando a pasta de cimento, que é, em seguida, bombeada para o poço.

O processo pode vir a gerar os seguintes resíduos: água de mistura contida no volume morto dos tanques da sonda, a qual será coletada e enviada para um barco coletor de resíduos, e resíduos de lavagem da unidade da cimentação. Este último é bombeado para o poço logo em seguida à pasta de cimento. A pasta, juntamente com o resíduo da lavagem da unidade, é deslocada para o poço utilizando-se água do mar.







**Figura II.10.1.1- 3- Cimentação - Operação de início de poço usando tanques de sonda.**

### *Cimentação de Revestimento Intermediário, de Produção, Liner e Tampões*

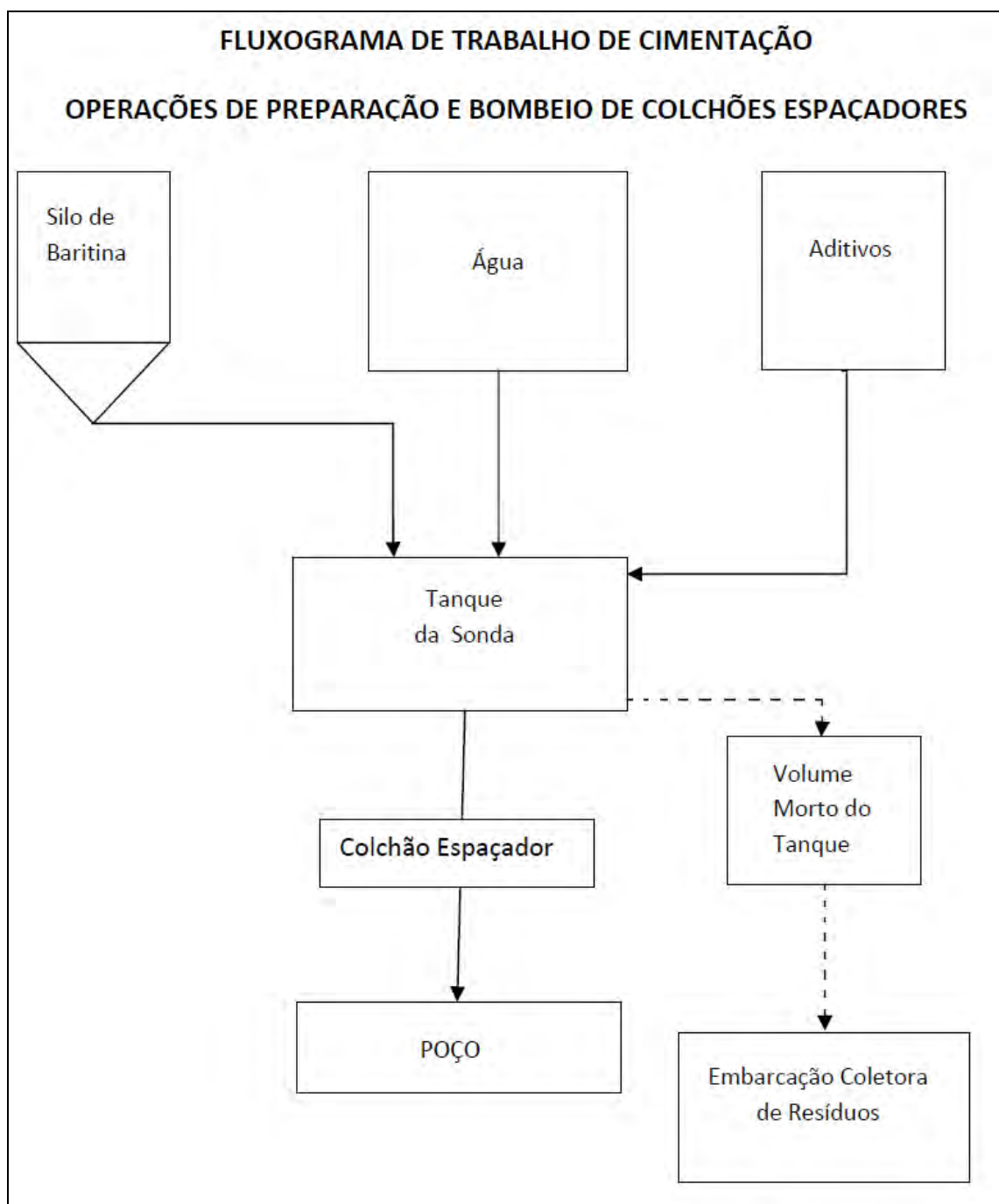
Nas fases seguintes, **Figura II.10.1.1- 4**, da construção dos poços, os volumes de água de mistura e pastas necessárias para as cimentações são menores em função do menor alargamento do poço (formações mais consolidadas) e principalmente pela geometria do poço, apresentando menores diâmetros de poço, menores diâmetros de revestimento e conseqüentemente menores capacidades de espaço anular a serem preenchidas pela pasta.

Neste cenário, não é sempre necessário o uso dos tanques da sonda para o preparo da água de mistura, porém será necessário para a preparação dos colchões espaçadores, já que estes contêm sólidos em sua composição. Estes colchões são bombeados para o poço antes da mistura e bombeio da pasta. Sua função é evitar o contato entre o fluido do poço e a pasta de cimento.

O resíduo que poderá vir a ser gerado nesta operação é constituído pelo volume morto remanescente do colchão no tanque da sonda, que é coletado e enviado a um barco coletor de resíduos.

O preparo da água de mistura da pasta de cimento sem o uso dos tanques da sonda pode ser realizado através de dois sistemas: misturador *batch mixer* ou sistema dosador de aditivo líquido (L.A.S. – *Liquid Additives System*).





**Figura II.10.1.1- 4- Cimentação - Operação de preparação e bombeio de colchões espaçadores.**

### *Batch mixer*

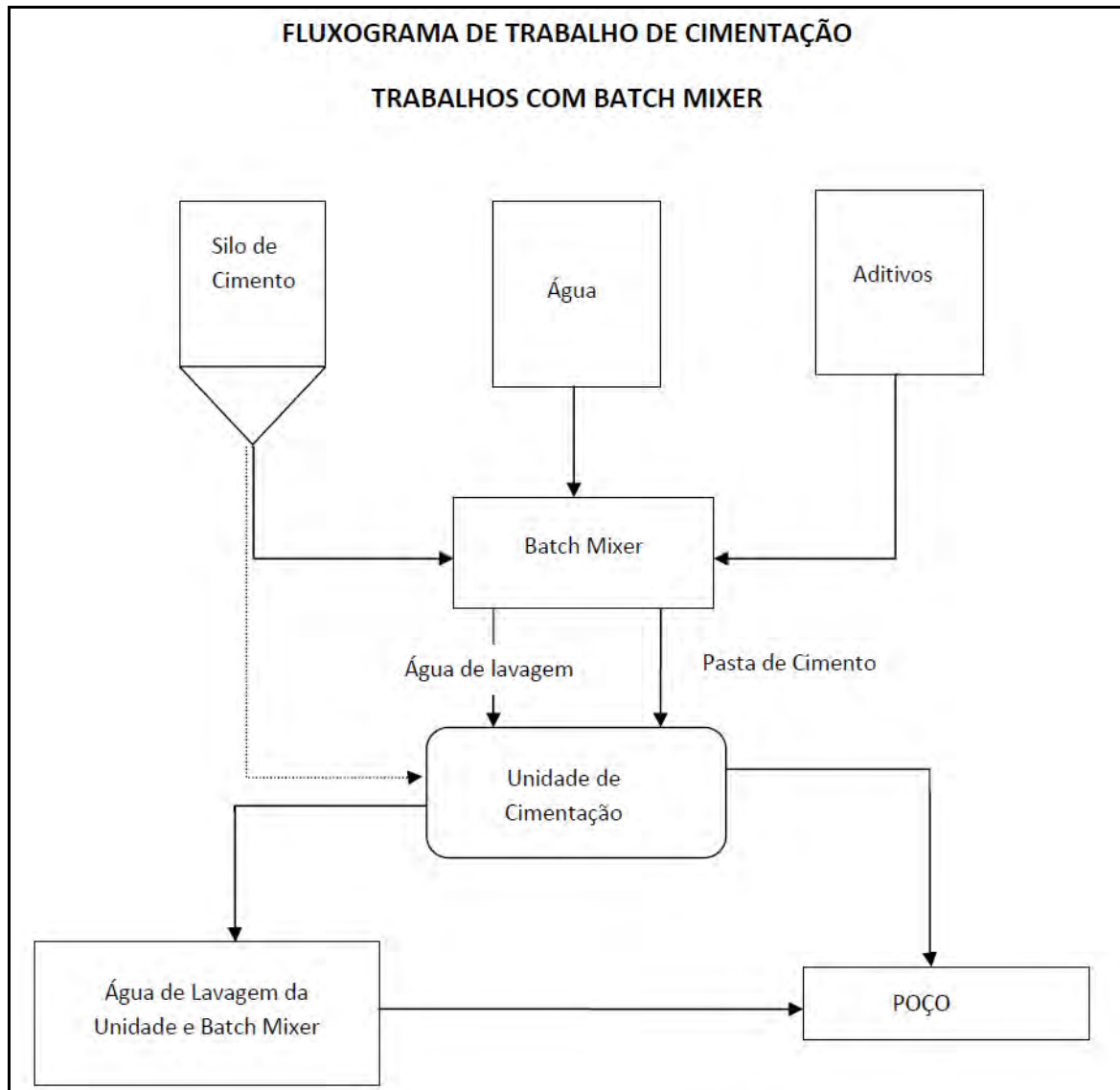
O *batch mixer* é um equipamento portátil com capacidade de até 15,9 m<sup>3</sup> (100 bbl), utilizado para o preparo da água de mistura ou da própria pasta de cimento, não gerando volume morto, ou seja, todo volume preparado é bombeado para o poço.

Caso o *batch mixer* seja utilizado para o preparo da água de mistura e em sendo o volume de pasta requerido na operação maior que a capacidade do *batch mixer*, a unidade de cimentação recebe o cimento dos silos da sonda e a água de mistura do *batch mixer*, faz a mistura na correta proporção e bombeia para o poço. Logo na sequência, a água de lavagem do sistema é bombeada atrás da pasta e deslocada para o poço.

Caso o *batch mixer* seja utilizado para o preparo da pasta de cimento, a unidade de cimentação apenas bombeia a pasta para o poço por meio de bombas. A água de lavagem do *batch mixer* e da unidade de cimentação é bombeada logo atrás da pasta e deslocada para o poço.

O resíduo gerado nesta operação, constituído pela água de lavagem do *batch mixer* e da unidade de cimentação, é bombeado para o poço após a pasta de cimento.



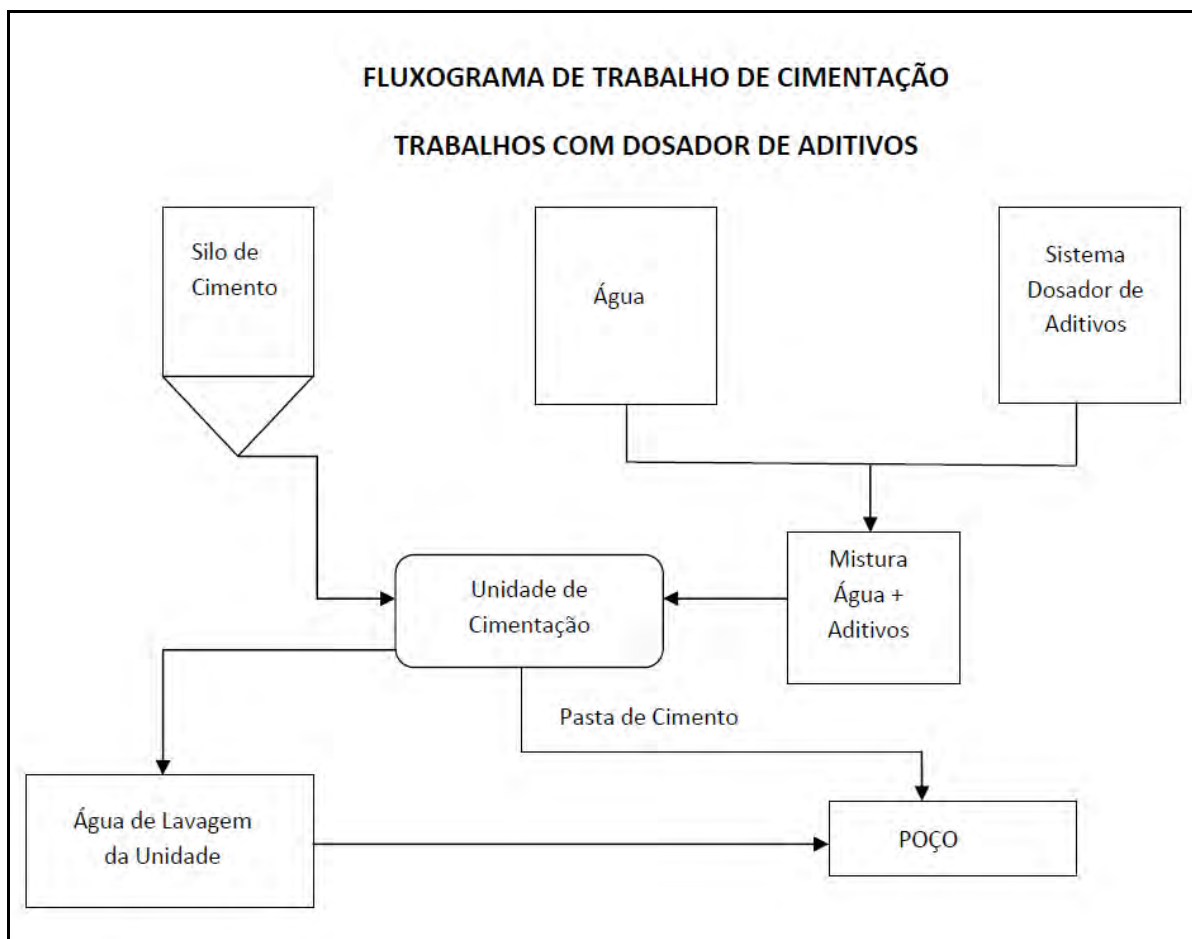


**Figura II.10.1.1- 5- Cimentação – Trabalho com Batch Mixer.**

### L.A.S (Liquid Additives System)

O L.A.S é um sistema que faz a dosagem automática dos aditivos de cimentação na concentração programada para o preparo de água de mistura. Este sistema, assim como o *batch mixer*, não gera volume morto, uma vez que a água de mistura é preparada diretamente na linha que segue do L.A.S para a unidade de cimentação, para realização da mistura com cimento e bombeio para o poço (**Figura II.10.1.1- 6**).

O resíduo gerado nesta operação, constituído pela água de lavagem da unidade de cimentação, é bombeada para o poço após a pasta de cimento.



**Figura II.10.1.1- 6- Cimentação – Trabalhos com Dosador de Aditivos.**

---

## ***Acompanhamento e Avaliação***

O acompanhamento e a avaliação do projeto serão realizados durante todo o período de sua implementação e terão como base as metas a serem atingidas e o atendimento à frequência dos parâmetros a serem monitorados nos cascalhos gerados e fluidos utilizados.

Após a conclusão da perfuração de cada poço será elaborado um relatório, com a compilação dos resultados obtidos e descrição das atividades desenvolvidas para ser encaminhado ao IBAMA. Neste relatório também será avaliada a eficácia do projeto, o cumprimento das metas e objetivos propostos.

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

Este Projeto se inter-relaciona diretamente com o Projeto de Controle da Poluição, bem como com o Plano de Emergência Individual. Essas inter-relações se justificam pela necessidade da atuação, por parte do público-alvo, no que diz respeito à boa prática do gerenciamento ambiental do controle da poluição e ao entendimento dos riscos e impactos ambientais específicos, decorrentes das atividades de perfuração a serem realizadas.

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

Este Projeto atende ao Termo de Referência (TR) nº 02/2011 emitido pela CGPEG/DILIC/IBAMA, para a atividade de perfuração nos blocos das concessões BM-CAL-11 e BM-CAL-12.

## ***Responsabilidade Institucional pela Implementação do Projeto***

A instituição responsável pela implementação do Projeto de Monitoramento de Cascalho e Fluido de Perfuração é a Petróleo Brasileiro S. A. – PETROBRAS / E&P - Construção de Poços Marítimos, através de sua Gerência de Serviços de



---

Poço. Endereço: Rodovia Amaral Peixoto, 11000 – Imboassica - Macaé /RJ, CEP:  
27925-290, Telefone: (22) 2753-3555.

### ***Referências Bibliográficas***

Não aplicável.



\_\_\_\_\_  
Coordenador da Equipe



\_\_\_\_\_  
Técnico Responsável

Revisão 00  
12/2011



## **II.10.1.2 - Projeto de Monitoramento Ambiental Específico da Perfuração - PMAEper**

### **Introdução**

A PETROBRAS prevê para as Concessões BM-CAL-11 e BM-CAL-12, a perfuração de oito (8) poços, dos quais quatro serão perfurados na Concessão BM-CAL-11 - Oxalá, Ogum, Xangô e Obá - e quatro na Concessão BM-CAL-12 - Fonte Telha, Évora, Queluz e Além Tejo.

O Projeto de Monitoramento Ambiental Específico da Atividade de Perfuração (PMAEper) propõe a escolha de 3 poços de controle para serem monitorados antes da perfuração, até 6 meses após a perfuração e 1 ano após a execução da segunda campanha.

### **Antecedentes e justificativa**

O sedimento e a comunidade de zoobentos são compartimentos onde é esperado um impacto direto da perfuração marinha de poços petrolíferos, devido à alteração da granulometria e da composição química do sedimento, e ao soterramento dos organismos bentônicos, provocados pela disposição do cascalho de perfuração ao redor das locações.

Os projetos de monitoramento realizados em outras atividades de perfuração realizadas no litoral sul da Bahia, inclusive em zonas com lâmina d'água bem inferior à área do presente estudo, indicaram que, após o encerramento da atividade de perfuração, não há influência relevante sobre a qualidade da água. A modelagem de dispersão da pluma de sólidos indica que as concentrações diminuem drasticamente já nos primeiros 5 m em relação ao ponto de lançamento durante a perfuração na fase sem *riser*, e a influência da pluma de sólidos em suspensão ocorre apenas até 5 m acima do fundo do mar (ver modelagem de dispersão de cascalho no **Item II.6.1** deste EIA).

Considerando as informações acima, entende-se que não é relevante avaliar os compartimentos água e plâncton durante as etapas de pré e pós-perfuração.

Por outro lado, a coleta de dados ambientais nas matrizes sedimentos e zoobentos é considerada necessária, tendo em vista a interferência direta que a atividade de perfuração produzirá sobre o assoalho marinho nas proximidades das locações.

As informações disponíveis até o momento apontam para a predominância de sedimentos lamosos na área das concessões BM-CAL-11/12, sem ocorrência de cascalhos carbonáticos e fitobentos. Os estudos de fundo continuarão sendo executados e qualquer ocorrência de bancos biogênicos nas locações pretendidas e suas imediações será informada ao IBAMA através do preenchimento da Ficha de Notificação de Formações Biogênicas Bentônicas em Atividades de E&P de Petróleo e Gás, conforme solicitado no termo de referência. Apesar de ter sido explicitamente solicitado neste termo de referência, o projeto de monitoramento ambiental não contemplou a medição de salinidade e temperatura ao longo de toda a coluna d'água durante o período das atividades. Caso houvesse carência de dados de temperatura e salinidade na região, seria importante a realização de medições para caracterizar a distribuição das massas d'água. No entanto, a quantidade de informações de perfis de temperatura e salinidade levantada na região é suficiente para proporcionar uma caracterização bastante robusta. Dados de temperatura e salinidade para as massas d'água da região costeira da Bahia já constam no Modelo Oceânico Global OCCAM. Há dados robustos também para o cânion de Salvador, próximo às concessões BM-CAL-11/12 (Amorim *et al.*, 2008), onde o perfil de temperatura e salinidade está caracterizado para as quatro estações. Adicionalmente, a Petrobras realizou a caracterização da área das concessões para o período de inverno (campanha realizada em agosto/2011) e completará as informações com outra campanha durante o verão.

## **Objetivos**

Este projeto de monitoramento tem como objetivo geral identificar os efeitos da atividade de perfuração sobre a qualidade do sedimento e sobre as



comunidades bentônicas, considerando as fases pré e pós-perfuração no entorno dos poços controle situados na área das concessões BM-CAL-11/12.

Os objetivos específicos do Projeto são:

- Caracterizar as condições ambientais ao redor dos três poços de controle, antes e depois da perfuração;
- Contribuir para o conhecimento de possíveis efeitos da atividade de perfuração no ambiente marinho;
- Avaliar o comportamento do ambiente, cessada a atividade nos poços de controle.

### **Metas**

- Realização de uma campanha oceanográfica pré-perfuração para cada poço de controle; uma primeira campanha pós-perfuração em um prazo máximo de até seis meses após o término da atividade de perfuração e uma segunda campanha pós perfuração 1 ano após a realização da primeira campanha pós-perfuração;
- Elaboração de dois relatórios de resultados parciais para cada poço monitorado, o primeiro seis meses após a realização da campanha pré-perfuração, e o segundo seis meses após a realização da primeira campanha pós-perfuração;
- Elaboração de um relatório consolidado, compilando e analisando de maneira integrada os resultados de cada poço monitorado, até um ano após a realização da segunda campanha pós-perfuração.

## ***Indicadores de implementação das metas***

Os indicadores de implementação das metas serão:

- Porcentagem de campanhas realizadas no prazo;
- Porcentagem de relatórios elaborados no prazo.

## ***Indicadores ambientais***

Parâmetros físico-químicos:

- Teor de matéria orgânica total e carbono orgânico;
- Teor de carbonatos;
- Granulometria;
- Metais (Fe, Al, Ba, Cu, Cr, Pb, Cd, Zn, Ni, V, Hg e Mn);
- Hidrocarbonetos (n-alcanos, MCNR, HPA - 16 prioritários e alquilados);

Parâmetros biológicos:

- Composição / Riqueza;
- Densidade;
- Índice de diversidade;
- Equitabilidade;
- Dominância.

## ***Público alvo***

Pode ser considerado como público alvo todo o pessoal envolvido no planejamento e acompanhamento das Atividades de Perfuração Marítima na Área Geográfica das Concessões Exploratórias BM-CAL-11/12, bem como o órgão ambiental, a comunidade científica, além da sociedade, de uma forma geral.



## Metodologia

A qualidade ambiental na área das Concessões Exploratórias BM-CAL-11/12 antes e depois da atividade de perfuração será avaliada mediante a seleção de três poços de controle, representativos da atividade como um todo na área do polígono do empreendimento.

A seguir é feito um detalhamento da metodologia a ser implementada no presente PMA, considerando os aspectos associados à: escolha dos poços de controle, desenho amostral, parâmetros físico-químicos, procedimentos analíticos e análise dos dados obtidos.

### a) *Escolha dos poços de controle*

Os poços de controle selecionados para monitoramento serão escolhidos com base nos critérios estabelecidos pela CGPEG/IBAMA no Termo de Referência ELPN/IBAMA nº 023/05, elaborado para atividade de perfuração na Bacia de Campos, a saber:

- Toxicidade/Tipo de fluido (aquoso e não aquoso);
  - Volume de cascalho;
  - Proximidade de áreas sensíveis;
  - Batimetria; e
  - Faciologia.
- A escolha dos poços de controle será determinada pelo resultado do Índice de Controle (IC) para cada poço selecionado na etapa anterior, através da seguinte equação:

$$IC = \frac{A+B+C+D+E}{19}$$

Onde:

A - Toxicidade / Tipo de Fluido (aquoso, não aquoso)

B – Volume de Cascalho

C – Sensibilidade Ambiental

D – Batimetria

E - Faciologia

A fórmula contém, em seu denominador, o peso máximo da soma de todas as variáveis (igual a 19), de tal forma que o resultado de IC varia entre 0 e 1. Quanto maior o IC, maior a relevância do poço para ser escolhido como ponto de controle.

O **Quadro II.10.1.2-1** apresenta um descritivo dos critérios utilizados para determinação deste índice.

**Quadro II.10.1.2-1- Critérios, pesos e referências utilizadas para o estabelecimento do Índice de Controle de cada poço exploratório das Concessões BM-CAL-11/12.**

CRITÉRIO	UNIDADE	PESO	REFERÊNCIA
<b>A</b>	Classe de Toxicidade CL50 (ppm)	1	> 200 000 Polimérico base água, Saturado NaCl, Argiloso Base Cal
		2	100 000 – 200 000 BR-MUL, BR-ESTER, Performax, CMC, Perflow
		3	50 000 – 100 000 Convencional, Viscoso, BR-MUL HT, Argiloso HT, Alphadrill, Poliacrilamida, Disperso
		4	< 50 000 SCOL, BR-CARB, Catiônico, BR-DRILL, Claytrol, HydroGuard, STA, Perflex, FloPro, BR-Seal
<b>B</b>	Volume de Cascalho (m <sup>3</sup> )	1	< 200
		2	200-400
		3	400-600
		4	> 600
<b>C</b>	Sensibilidade Ambiental	1	ausente
		2	Rodolitos (LDA>100 m), costões rochosos, praias arenosas, praias lamosas
		3	Rodolitos rasos (LDA<100m), bancos de Laminaria, ilhas
		4	Corais formadores de recifes, UC marinhas, praias de desova de quelônios marinhos
<b>D</b>	Batimetria (m)	0	> 500
		1	200 - 500
		2	100 - 200
		3	60-100
		4	< 60
<b>E</b>	Faciologia	1	Areia
		2	Calcário
		3	Lama

O **Quadro II.10.1.2-2** apresenta um resumo das informações de cada poço que são pertinentes para o cálculo do IC e a escolha dos poços de controle.

**Quadro II.10.1.2-2- Informações de cada poço exploratório das Concessões BM-CAL-11 e BM-CAL-12**

Concessão	Poços	Período exploratório	Fluido utilizado nas fases III, IV e V	Toxicidade CL50 (ppm)	Volume total de cascalho descartado (m³)	Distância da costa (km)	Batimetria (m)	Faciologia
BM-CAL-11	Oxalá	2014-2015	Fluido sintético BR MUL 1.17	36.254,04	192,21	25,00	1500	Lama
	Xangô	2014-2015			408,23	36,83	1720	
	Ogum	2013			180,26	28,41	1647	
	Obá	2013			242,18	28,73	1450	
BM-CAL-12	Fonte da Telha	2014-2015			256,73	38,87	1639	
	Évora	2014-2015			882,53	47,54	1836	
	Queluz	2014-2015			672,49	45,89	1836	
	Além Tejo	2013			260,53	48,97	1840	

O **Quadro II.10.1.2-3** apresenta o resultado do cálculo dos IC de cada poço exploratório.

**Quadro II.10.1.2-3- Índices de Controle calculados para cada poço exploratório das Concessões BM-CAL-11 e BM-CAL-12.**

Concessão	Poços	Período exploratório	CRITÉRIOS					ICA
			A	B	C	D	E	
			Classe de Toxicidade CL50	Volume de Cascalho	Sensibilidade Ambiental	Batimetria	Faciologia	
BM-CAL-11	Oxalá	2014-2015	4	1	1	0	3	<b>0,47</b>
	Xangô	2014-2015	4	3	1	0	3	<b>0,58</b>
	Ogum	2013	4	1	1	0	3	<b>0,47</b>
	Obá	2013	4	2	1	0	3	<b>0,53</b>
BM-CAL-12	Fonte da Telha	2014-2015	4	2	1	0	3	<b>0,53</b>
	Évora	2014-2015	4	4	1	0	3	<b>0,63</b>
	Queluz	2014-2015	4	4	1	0	3	<b>0,63</b>
	Além Tejo	2013	4	2	1	0	3	<b>0,53</b>

Os poços a serem monitorados apresentam características pouco distintas quanto aos fluidos de perfuração utilizados (ver **Item II.3 – Descrição da Atividade** do presente EIA), à proximidade de áreas sensíveis e à faciologia. A batimetria não é similar para todos os poços (varia de 1.500 a 2.025 m), mas não há poços em águas rasas – todos estão localizados no talude.

O volume de descarte de cascalho é a variável que apresenta diferenças mais acentuadas e relevantes para o impacto esperado. Os poços com maior volume de cascalho a ser descartado são o Évora e o Queluz, ambos na concessão BM-CAL-12, seguidos do Xangô, localizado na concessão BM-CAL-11. A perfuração destes três poços, porém, acontecerá durante o segundo período (2014-2015), de acordo com o sucesso exploratório dos poços Ogum, Obá e Além-Tejo, perfurados no primeiro período (2013). O poço Obá, na concessão BM-CAL-11, apesar de possuir volumetria menor que do Xangô, será perfurado no primeiro período exploratório. Deste modo, a fim de contemplar ambas as concessões e ambos os períodos exploratórios no monitoramento, foram selecionados os poços Queluz e Évora, na concessão BM-CAL-12 e Obá, na concessão BM-CAL-11. Caso sejam encontradas formações biogênicas próximas às locações, a escolha dos poços de controle pode revista, e na ocasião o IBAMA será informado. A localização dos poços a serem perfurados está ilustrada na **Figura II.10.1.2-1**.

*b) Frequência de amostragem*

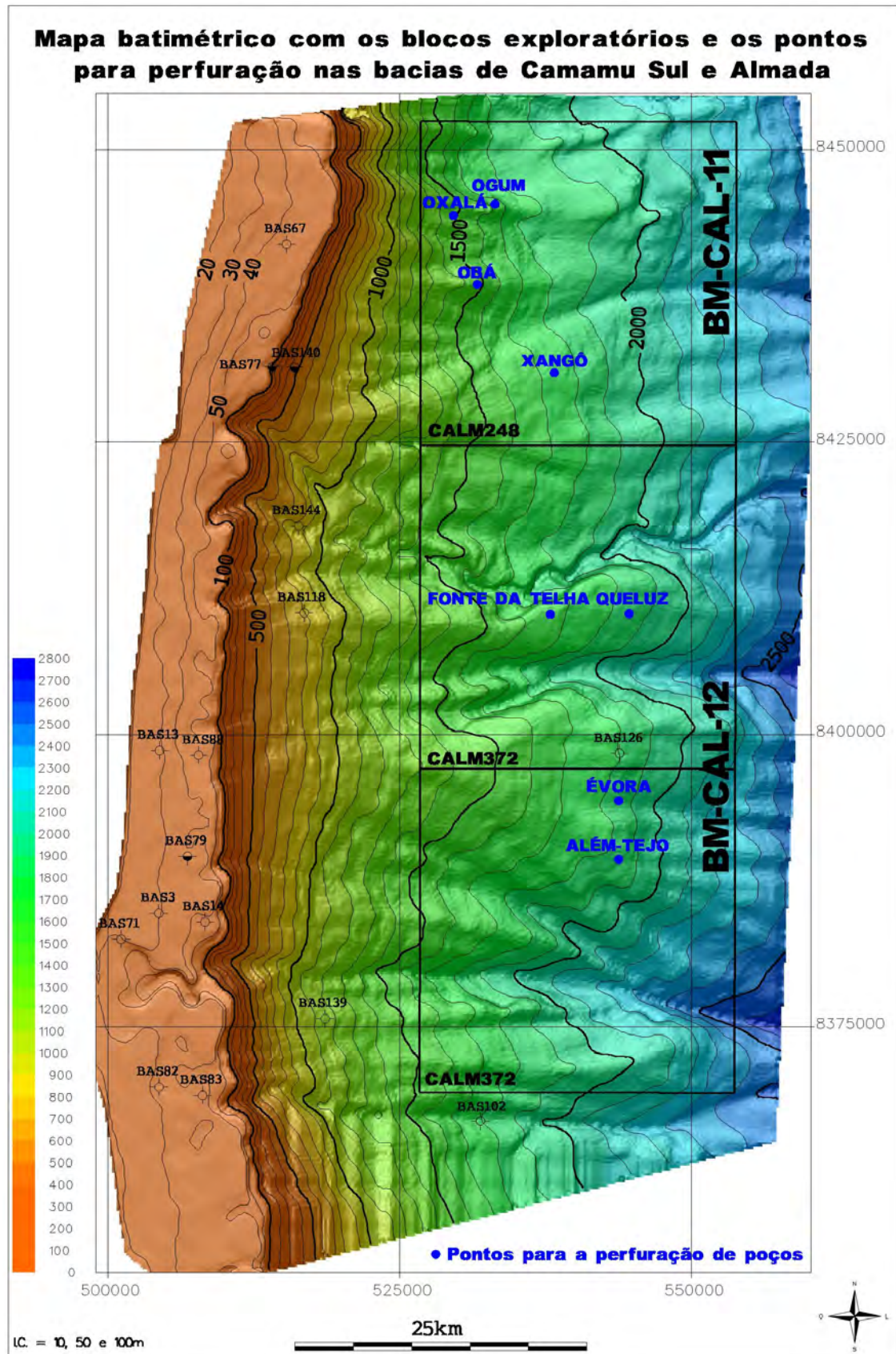
Serão realizadas três campanhas por poço de controle – uma antes e duas após a perfuração. A primeira revisita acontecerá num prazo de até seis meses após o término da atividade de perfuração e a segunda de seis a doze meses após o encerramento da perfuração.

*c) Desenho amostral*

A malha amostral a redor de cada poço selecionado para monitoramento será composta por doze estações de amostragem, dispostas em três radiais contendo quatro estações cada, distantes 250, 500 e 1.000 m a partir dos poços, respectivamente. Esse desenho amostral tem por objetivo padronizar a área de cobertura na região de entorno dos poços de interesse. A **Figura II.10.1.2-2** ilustra a disposição das estações ao redor dos poços, cabendo ressaltar que a orientação da malha amostral se adequará à direção predominante das correntes locais junto ao fundo.







**Figura II.10.1.2-1 - Mapa batimétrico com os poços a serem perfurados nas concessões BM-CAL-11 e BM-CAL-12**

A amostragem será feita em triplicata, tanto para amostras biológicas quanto para amostras físico-químicas (**Quadro II.10.1.2-4**), atentando para as restrições operacionais que, porventura, possam impedir múltiplos lançamentos do amostrador. Isto se aplica tanto à área de entorno do poço de controle quanto à área de referência.

**Quadro II.10.1.2-4- Esforço amostral e analítico que será empreendido a cada campanha de monitoramento dos poços de controle (sem considerar áreas de referência).**

Tipo de Análise	Estações	Triplicata	Estratos (cm)	Parâmetros	Nº total de análises	Nº total de análises por poço
Biológica	12	Sim	2 (0-2, 2-5)	Macrofauna	72	540
Físico-Química	12	Sim	2 (0-2, 2-5)	MOO, CO, CaCO <sub>3</sub> , Granulometria	288	
	12	Sim	1 (0-2)	Metais (Fe, Al, Ba, Cu, Cr, Pb, Cd, Zn, Ni, V, Hg, Mn) n-alcanos, MCNR, HPA - 16 prioritários, alquilados	180	

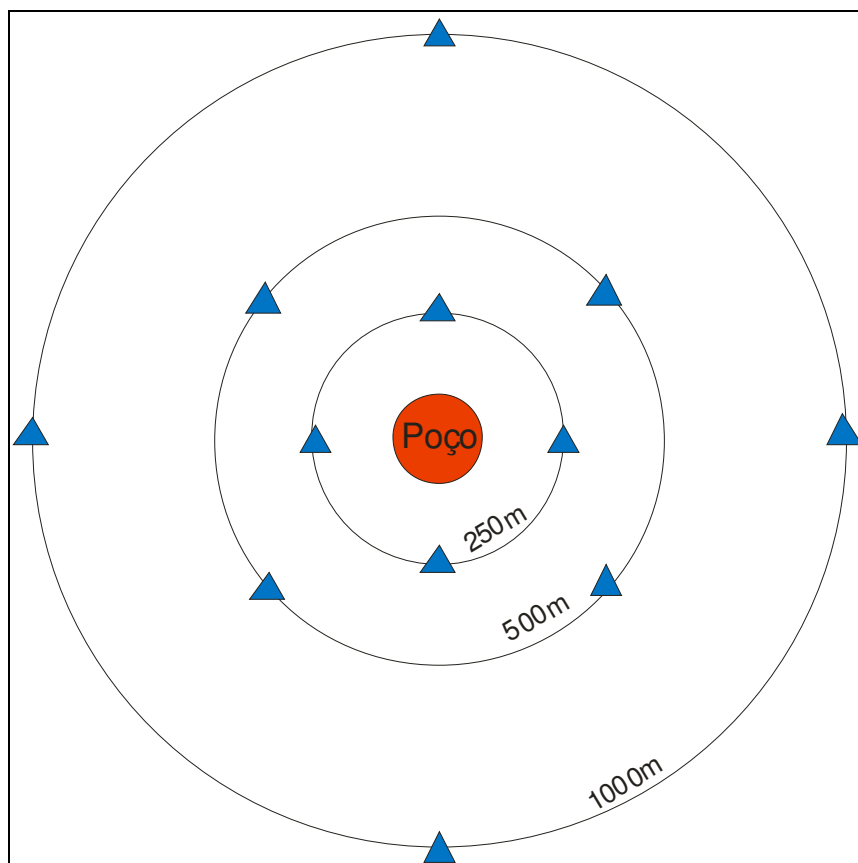
MOO=matéria orgânica total; CO=carbono orgânico; CaCO<sub>3</sub>=carbonato.

Considerando que a faciologia de toda a área das concessões indica predomínio de fundos lamosos, serão definidas estações de referência com granulometria e profundidade compatível com a área das concessões, porém em locais não sujeitos à influência de atividades de perfuração.

#### d) Procedimentos de campo

Amostras de sedimento serão preferencialmente coletadas utilizando-se um amostrador de fundo do tipo Box-corer. Entretanto, a depender da granulometria predominante no ponto de coleta, poderão ser utilizados amostradores do tipo van Veen ou Eckman modificados. Nessas amostras, serão determinados os parâmetros físico-químicos e biológicos mencionados anteriormente.

Para as análises sedimentológicas e biológicas, no caso da amostragem com Box-corer, o sedimento será retirado da camada de 0 a 5 cm e estratificado em duas camadas (0-2 e 2-5 cm).



**Figura II.10.1.2-2** - Desenho esquemático ilustrando a malha de amostragem a ser adotada ao redor de cada poço controle selecionado para execução do PMAEper na área das Concessões Exploratórias BM-CAL-11/12.

Em cada lançamento, os nove testemunhos centrais do Box-corer, com 10×10 cm de largura e 50 cm de comprimento serão utilizados para coleta de organismos bênticos e os demais para análises físico-químicas.

Caso a amostragem seja realizada com amostradores van Veen ou Eckman, as primeiras amostras retiradas serão as destinadas às análises de metais e hidrocarbonetos, obtidas dos dois centímetros superficiais, por meio da janela superior do amostrador. Em seguida será retirada a amostra para granulometria, matéria orgânica total, carbono orgânico e teor de carbonato e, por último, a amostra para análise de macrofauna bêntica, sendo as duas últimas retiradas nos dez centímetros superficiais do sedimento.

As amostras para análises físico-químicas e sedimentológicas serão transferidas para recipientes apropriados (recipientes de alumínio para as amostras de hidrocarboneto e recipientes plásticos para as demais análises) e

mantidas congeladas até serem analisadas. As amostras para macrofauna bêntica serão acondicionadas em sacos plásticos etiquetados e fixadas em formol a 10% tamponado com bórax.

As amostras de HPA serão as primeiras a serem retiradas do amostrador, utilizando-se uma colher de metal descontaminada com n-hexano entre cada coleta.

As amostras para análise de metais serão retiradas em seguida, com auxílio de colher de plástico descartável (não se utilizando a mesma colher para amostras diferentes).

#### e) *Análise das amostras em laboratório*

As análises granulométricas serão feitas através das seguintes etapas: secagem, peneiramento, pesagem e estimativa dos parâmetros estatísticos.

O teor de carbonato será determinado gravimetricamente, após tratamento da amostra com ácido clorídrico. O carbono orgânico será determinado por analisador elementar de CHN.

Para a determinação das concentrações de metais, as amostras de sedimento (fração total) serão submetidas ao processo de abertura total com ácidos, que envolve aquecimento em sistema fechado, e analisadas por espectrometria de absorção atômica ou de emissão atômica com plasma indutivamente acoplado (ICP-OES), sendo o Hg determinado por Espectroscopia de Absorção Atômica com Vapor Frio (CV/AAS).

As análises de hidrocarbonetos no sedimento serão realizadas contemplando as metodologias apresentadas no **Quadro II.10.1.2-5**:

#### **Quadro II.10.1.2-5- Métodos utilizados para as análises de hidrocarbonetos no PMAE per das Concessões BM-CAL-11 e 12.**

Parâmetros	Metodologia analítica	Limite de detecção
n-alcenos / MCNR	EPA 8015-B; EPA 3540; EPA 3630 (Extração Soxhlet + cleanup + CG-FID)	0,01 mg/kg
HPA ind. 16*	EPA 8270 C; EPA 3540; EPA 3630 (Extração Soxhlet + cleanup + CG-EM)	0,01 mg/kg

\* Em amostras com concentrações acima de 1684 ppb podem ser analisadas, também, as séries de HPA alquilados (Buchman, 1999).



A análise dos HPA e de seus homólogos alquilados será realizada utilizando-se, com algumas adaptações, os procedimentos adotados no método EPA 8270C, empregando a técnica de cromatografia gasosa acoplada à espectrometria de massas (CG-EM). As recuperações dos surrogates serão apresentadas junto com os resultados das amostras. O limite de detecção para cada um destes hidrocarbonetos não deve ser superior a 0,01 mg/kg.

Será determinado o limite de detecção analítico de cada um dos parâmetros químicos avaliados (metais e hidrocarbonetos), assim como apresentados os resultados do controle da qualidade analítica das análises.

O sedimento coletado para avaliação da macrofauna bêntica será lavado no laboratório. Amostras provenientes de estações com profundidades menores que 200 m serão lavadas nas malhas de 300 µm e 500 µm, sendo a análise dos dados realizada tanto para os organismos retidos na malha de 500 µm quanto para o total (300 µm + 500 µm). Já as amostras oriundas de estações com profundidades superiores a 200 m serão lavadas e analisadas considerando, somente, a malha de 300 µm. A utilização de duas malhas distintas justifica-se por duas razões: A) a necessidade de utilização de malhas de 300 µm em sedimentos amostrados em áreas profundas, devido à miniaturização da macrofauna bêntica e B) o fato da malha de 500 µm ser a mais comumente utilizada em ecologia bêntica de plataforma continental.

A triagem do material será feita com o auxílio de microscópio estereoscópico e a identificação dos espécimes tentará chegar ao menor nível taxonômico possível, principalmente para os grupos mais abundantes (Crustacea, Mollusca e Polychaeta).

A partir dos dados biológicos coletados, serão obtidas informações sobre composição taxonômica, frequência de ocorrência, dominância, riqueza, diversidade, equitabilidade, densidade e distribuição horizontal e vertical. Isto será feito tanto para os principais grupos taxonômicos quanto para a comunidade da endofauna bêntica. Dados sobre densidade e distribuição vertical somente serão gerados a partir das amostras estratificadas coletadas com Box-corer.

---

f) *Análise dos dados*

Os resultados dos parâmetros físicos, químicos e biológicos das amostras de sedimento coletadas ao redor dos poços serão comparados com dados das áreas de referência ou controle, bem como com aqueles obtidos ao redor do mesmo poço, utilizando-se análises uni e multivariadas.

### ***Acompanhamento e avaliação***

O acompanhamento da execução do PMA será realizado através dos relatórios de resultados parciais e do Relatório Consolidado para poço monitorado. Esses relatórios descreverão as metodologias utilizadas e os resultados obtidos.

### ***Interrelação com outros projetos***

O presente Projeto apresenta interfaces com o Projeto de Controle da Poluição, Projeto de Educação Ambiental dos Trabalhadores, Projeto de Comunicação Social e Plano de Emergência Individual.

### ***Atendimento aos requisitos legais***

A legislação ambiental brasileira aponta para a necessidade da realização de um projeto desta natureza, conforme indicam os diplomas legais indicados a seguir:

- Resolução CONAMA 357/05 – normas para lançamento de efluentes líquidos;
- Resolução CONAMA 9/93 – disposição de óleos usados ou contaminados;
- Decreto 1.530/95 – Convenção dos Direitos do Mar;



- Decreto Legislativo nº 5 – Convenção dos Direitos do Mar – Peixes Migratórios;
- Resolução CONAMA 237/97 – regulamenta o sistema nacional de Licenciamento Ambiental;
- Decreto 2.508/98 – promulga a Convenção Internacional para a prevenção da poluição causada por navios (MARPOL);
- Lei 3.179/99 – especifica penalidades para danos ambientais;
- Portaria ANP nº 014, de 01/02/00 – procedimentos para comunicação de acidentes em atividades de petróleo;
- Resolução CONAMA nº 269, de 14/09/00 – uso de dispersantes químicos em derramamentos de óleo em alto mar;
- Lei 10.165, de 27/12/2000 – que define o procedimento do Relatório Final de Atividades Poluidoras, quanto à quantificação de emissões, efluentes e resíduos;
- Resolução CONAMA nº 293, de 12/12/01 – Plano de Emergência Individual.
- Lei 12.305, de 02/08/2010 – Política Nacional de Resíduos Sólidos.

### ***Cronograma físico***

O cronograma de monitoramento ora apresentado contempla a realização, em cada um dos poços controle selecionados, de três campanhas de coleta de dados; uma anterior e duas após o encerramento da atividade de perfuração. O **Quadro II.10.1.2-6** apresenta o cronograma das atividades com base na previsão de perfuração definida para o empreendimento (**ver Item II.2 – Caracterização da Atividade**). O cronograma apresenta apenas a sequência de atividades em relação ao último poço de controle, pois os intervalos entre as perfurações podem sofrer alterações.

**Quadro II.10.1.2-6- Cronograma executivo do PMAEper das Concessões Exploratórias BM-CAL-11/12 (por poço monitorado).**

Mês	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41							
Atividade de perfuração																																																
Campanha pré-perfuração																																																
1ª campanha pós-perfuração																																																
2ª campanha pós-perfuração																																																
1º relatório de resultados																																																
2º relatório de resultados																																																
Relatório consolidado																																																



\_\_\_\_\_  
Coordenador da Equipe



\_\_\_\_\_  
Técnico Responsável

Revisão 00  
12/2011



## **Referências Bibliográficas**

AMORIM, F. N; M. Cirano; I. D. Soares and E. J. D. Campos. 2008. On the dynamics of Salvador Canyon, Bahia – Brazil (13oS). Proceedings of the ASM 27th International Conference on Offshore Mechanics and Arctic Engineering, OMAE2008.

## **Responsabilidade institucional pela implementação do Projeto**

A Petrobras, através da sua Unidade Operacional de Exploração e Produção da Bahia - UO-BA, será a responsável pela implementação deste projeto.

## **Responsáveis técnicos**

A seguir (**Quadro II.10.1.2-7**), são apresentados os responsáveis técnicos pela elaboração deste projeto.

**Quadro II.10.1.2-7- Responsáveis técnicos pela elaboração do PMAEper.**

Nome	Área profissional	Registro	
		Conselho de Classe	Cadastro IBAMA
André Bonfim	Biólogo	CRBio 5ª Região 27.860/5-D	288054
Luciano Augusto da Silva Carvalho	Biólogo	CRBio 5ª Região 27.860/5-D	4536965

### II.10.1.3 - Projeto de Monitoramento de Praias

#### **Antecedentes**

Entre novembro de 2005 e outubro de 2009, durante as perfurações no Campo de Manati e no bloco exploratório BCAM-40, a Petrobras implementou o Projeto de Monitoramento de Praias entre a Baía de Todos os Santos e a praia de Acuípe, ao sul de Ilhéus/BA, contemplando uma extensão de aproximadamente 275 km de praias.

Dentre os 324 encalhes de quelônios mortos registrados no período, 150 (31%) tiveram a *causa mortis* identificada como de origem antrópica. Dentre esses:

- 50 foram decorrentes de mutilação ou lesão fatal provocada por objetos perfuro-cortantes, mas não tiveram sua carne retirada para consumo;
- 40 foram mortas da mesma maneira, mas tiveram a carne retirada;
- 35 foram decorrentes da ingestão de lixo (principalmente plástico) e conseqüente formação de fecaloma e obstrução do trato intestinal;
- 23 foram decorrentes de emalhe em artefatos de pesca;
- 2 foram decorrentes de fratura no casco, provocada por colisão com embarcações, o que pode ser considerado como um impacto da atividade de navegação como um todo, e não há razões para associá-los em especial às embarcações de apoio à perfuração.

Os peixes encontrados nas praias durante o mesmo monitoramento foram associados ao descarte de pescarias, incluindo principalmente indivíduos jovens.

Dentre os óbitos de aves marinhas e mamíferos aquáticos, aqueles que foram identificados como de origem antrópica estiveram associados à interação com artefatos de pesca – principalmente lesão por anzóis, no caso das aves, e emalhe em redes, no caso de mamíferos.

Os demais Projetos de Monitoramento de Praias implementados pela Petrobras ao longo da costa brasileira têm demonstrado resultados semelhantes.



---

### ***Justificativa para a não implementação do Projeto de Monitoramento de Praias solicitado no TR CGPEG/DILIC/IBAMA n° 02/2011***

A Petrobras considera importantes os esforços conservacionistas em prol da fauna costeira, assim como a importância de um monitoramento contínuo da fauna ao longo das praias brasileiras. Os impactos predominantes sobre esta biota, porém, são provenientes de outras fontes antrópicas, como a atividade pesqueira, o descarte de lixo doméstico e a ação predatória das populações locais sobre animais encalhados. Não se justifica, portanto, a inclusão deste projeto como condicionante do presente processo de licenciamento.

Todavia, a Petrobras adotará outras medidas que indiretamente contribuem com a preservação da biodiversidade costeira:

- A gestão de resíduos continuará atendendo às diretrizes da Nota Técnica IBAMA 01/2011;
- O Projeto de Educação Ambiental dos Trabalhadores (Item II.10.4) incluirá orientações aos comandantes de embarcações de apoio, no sentido de prevenir o abalroamento de animais marinhos.
- Atividades de limpeza de praias relacionadas a eventos acidentais provenientes do empreendimento já estão previstas no Plano de Emergência Individual (item II.9) deste EIA.

## II.10.2 - Projeto de Controle da Poluição

A seguir apresenta-se 1 (uma) cópia da carta de comprometimento da empresa em seguir as diretrizes da Nota Técnica CGPEG/DILIC/IBAMA n° 01/11, impressa e assinada pelo responsável pelas informações sobre o PCP.

No **Item II.15** é apresentado o Cadastro Técnico Federal do responsável pelas informações (**Quadro II.10.2-1**).

**Quadro II.10.2-1-** Responsável Técnico pelo cumprimento do Projeto de Controle da Poluição.

Nome	João Severiano Caldas da Silveira Júnior
Empresa	PETROBRAS
Área Profissional	Engenheiro de Meio Ambiente
Registro no Conselho de Classe	10479 CREA/BA
Cadastro Técnico Federal de Atividades e Instrumentos de Defesa Ambiental	1219425

## PROJETO DE CONTROLE DA POLUIÇÃO

### Perfuração

Nome da empresa:
Petróleo Brasileiro S.A. - PETROBRAS

O Projeto de Controle da Poluição, a ser implementado como uma das medidas mitigadoras de impactos advindos do empreendimento identificado no quadro abaixo, seguirá as diretrizes constantes da Nota Técnica CGPEG/DILIC/IBAMA n.º 01/11.

Processo IBAMA n.º	Nome do empreendimento	Região (Obs. 1)
02028.000313/10	Atividade de Perfuração Exploratória nas concessões BM-CAL-11 e 12 na Bacia de Camamu-Almada	6

Obs. 1: Especificar a Região, conforme o "Quadro 1 – Regionalização dos empreendimentos", constante da Nota Técnica CGPEG/DILIC/IBAMA n.º 01/11.

Na implementação do Projeto, os quantitativos de resíduos gerados no empreendimento e dispostos em terra entrarão no cômputo das metas de disposição final para o conjunto de empreendimentos da Empresa na Região.

Responsável pelas informações sobre o Projeto de Controle da Poluição:	
Nome:	João Severiano Caldas da Silveira Junior
Cargo:	Engenheiro de Meio Ambiente Pleno
Assinatura:	



## **II.10.3 - Projeto de Comunicação Social**

### ***Antecedentes e Justificativa***

O Projeto de Comunicação Social tem como principal objetivo estabelecer uma comunicação eficiente entre o empreendedor e os diversos grupos de interesse que potencialmente estarão sob influência das atividades de perfuração marítima nos blocos das concessões BM-CAL-11 e BM-CAL-12, localizados na Bacia de Camamu-Almada.

A estratégia básica do projeto é consolidar uma relação de diálogo, de confiança e cooperação, capaz de minimizar expectativas e receios e, principalmente, evitar desinformações e/ou eventuais incidentes que possam ocorrer durante a realização da atividade de perfuração.

### ***Objetivos (Geral e Específicos)***

#### **Objetivo Geral**

Criar e manter canais de comunicação e uma relação de diálogo entre o empreendedor e os grupos de interesse sob influência do empreendimento.

#### **Objetivos Específicos**

- Construir e manter canal de comunicação entre a PETROBRAS e os públicos de relacionamento, com o objetivo de prevenir acidentes, minimizar possíveis conflitos e informá-los sobre a área utilizada na atividade de perfuração;
- Fortalecer o processo de comunicação de risco junto aos públicos de relacionamento;
- Atuar como suporte de comunicação para os projetos ambientais previstos;
- Informar à comunidade sobre a previsão de indenizações em eventuais danos causados a petrechos de pesca;

- Divulgar os meios de comunicação com o empreendedor para acesso dos grupos de interesse da área de influência do empreendimento.

### **Metas**

As metas e os indicadores do Projeto de Comunicação Social são devidamente correlacionados aos seus objetivos específicos e encontram-se discriminadas a seguir:

- Estabelecer suportes de comunicação na Área de Influência do projeto:
  - Realizando no mínimo 3 (três) reuniões com os públicos de relacionamento identificados (antes, durante e ao final da perfuração);
  - Disponibilizando linhas telefônicas (canal 08000);
  - Usando 100% dos veículos de comunicação disponíveis.
- Informar em 100% das reuniões as formas de contato com o empreendedor durante a realização das atividades;
- Registrar 100% das reuniões através de atas e/ou listas de presença dos participantes;
- Propiciar, ao público de relacionamento, informações sobre os riscos da atividade de perfuração em 100% dos veículos de comunicação disponíveis (ex: rádio e jornal locais);
- Propiciar, ao público de relacionamento, informações sobre as atividades dos projetos ambientais previstos em 100% dos veículos de comunicação disponíveis;
- Atender 100% das dúvidas e reclamações;
- Registrar 100% das embarcações pesqueiras avistadas próximas à área da atividade de perfuração durante sua execução;
- Informar 100% dos casos de ocorrência de acidentes e incidentes com barcos e petrechos de pesca.

### **Indicadores de Implementação das Metas**

- Quantitativo de reuniões realizadas com os públicos de relacionamento, informando sobre as atividades do projeto;
- Quantitativo do público de relacionamento informado sobre os meios de contato com o empreendedor;
- Quantitativo de reuniões registradas por meios de atas e/ou listas de presença;
- Percentual de emissoras de rádio e de veículos de jornal com informação veiculada sobre o empreendimento;
- Quantitativo de incidentes ocorridos com barcos e petrechos de pesca;
- Quantitativo de reclamações e dúvidas recebidas pela empresa;
- Quantitativo de reclamações e dúvidas atendidas;
- Quantitativo de entidades identificadas para receber material impresso;
- Quantitativo de anúncios radiofônicos veiculados ou período de sua veiculação por meio do Aviso aos Navegantes e por meio de rádio AM ou FM.

### **Público de Relacionamento**

O público de relacionamento da ação de divulgação do empreendimento são os representantes das comunidades que compõem a área de influência do empreendimento, sendo Ilhéus o município da área de influência.

São considerados como público de relacionamento deste Projeto de Comunicação Social os grupos sociais que possam ser impactados pela atividade de perfuração no período de desenvolvimento de suas atividades econômicas e nas formas de atuação sociopolítica. São eles:

- a) Trabalhadores e empresários (armadores, comerciantes, etc) do setor pesqueiro das localidades da Área de Influência da atividade de perfuração.
- b) Representantes de organizações comunitárias das localidades da área de Influência da atividade de perfuração.





- c) Representantes do Poder Público Municipal da Área de Influência da atividade de perfuração.
- d) Organizações ambientalistas com atuação na Área de Influência da atividade de perfuração.
- e) Grupos que têm dentre suas atribuições atividades relacionadas ao controle, fiscalização, pesquisa e auditoria ambiental, integrantes ou não do SISNAMA.

No **Quadro II.10.3.4- 1** é apresentado o conjunto das entidades identificadas com os respectivos representantes e endereços para contato. Atualizações na listagem poderão ser realizadas no decorrer da implementação do Projeto de Comunicação Social, de forma a garantir a eficácia do projeto.

**Quadro II.10.3.4- 1 – Dados das partes interessadas.**

<b>PARTES INTERESSADAS (MUNICÍPIO DE ILHÉUS)</b>
<p><b>Prefeitura Municipal de Ilhéus</b> Endereço: Praça J. J. Seabra, s/n Palácio Paranaguá, Centro, Ilhéus – BA. CEP: 45.650-970 Prefeito: Valderico Luiz dos Reis Tel: 73 2101-6467</p>
<p><b>Secretaria de Meio Ambiente de Ilhéus</b> Endereço: Rua José Albuquerque Maia, 5. Pontal, Ilhéus – BA. CEP 45.651-971 (localizada na sede da Fundação Maramata) Secretário: Antonio Olympio Rehem da Silva Tel: 73 3632-3698 / 3632-3474</p>
<p><b>Conselho Gestor da APA Lagoa Encantada e Rio Almada</b> Endereço: Praça São João Batista, 190. Pontal, Ilhéus – BA. CEP: 45.654-400 Responsável: Frederico Costa Curta Tel: 73 3634-5681.</p>
<p><b>Bahia Pesca S.A. - Escritório de Ilhéus</b> Endereço: Praça Visconde de Cairu, s/n, Edifício Carlos Pereira Filho (CEPLAC), térreo. Centro, Ilhéus – BA CEP 45.650. Tel: 73 3231-6968</p>
<p><b>Colônia de Pescadores Z- 19</b> Endereço: Rua Castro Alves, 114. Pontal, Ilhéus – BA. CEP 45.660- 000 Presidente: José Leonardo Oliveira dos Santos Tel: 73 3632-3158</p>

## PARTES INTERESSADAS (MUNICÍPIO DE ILHÉUS)

### **Colônia de Pescadores Z- 34**

Endereço: Av. Magalhães, 350. Malhado, Ilhéus – BA. CEP 45.660-000  
Presidente: Reinaldo Oliveira (José Neguinho)  
Tel: 73 3633-3158/2072 Fax: 73 3633-5220 Celular: 73 9965-4429

### **COPEX - Comércio de Pesca e Exportação**

Endereço: Av. Almirante Aurélio Linhares, 5. Centro, Ilhéus – BA. CEP 45.650-780  
Tel: 73 3231-7412

### **COOPERI Cooperativa Mista dos Pescadores de Ilhéus Ltda**

Endereço: Av. Almirante Aurélio Linhares, s/n - Armazém 5. Centro, Ilhéus. CEP 45.650-780  
Tel: 73 3231-1522

### **Associação dos Produtores e Armadores de Pesca de Camarão e Peixes Diversos de Ilhéus - ACAPE/BA**

Endereço: Rua Lírio, 863. Bairro Nelson, Ilhéus - BA. CEP 45656-150  
Tel: 73 3634-1432

### **Associação dos Produtores de Pescados do Pontal**

Rua Castro Alves, s/n, Térreo. Pontal, Ilhéus – BA. CEP 45.654-440

### **Associação dos Moradores da Baixada do Sargi**

Endereço: Sítio Santo Antonio, s/n. Serra Grande, Uruçuca – BA. CEP 45.680-000.

### **Associação dos Moradores de Aritagua**

Endereço: Rua do Comercio (rua de Baixo), s/n. Aritagua, Ilhéus – BA.

### **Clube de Pesca de Ilhéus (Clupesil)**

Endereço: Avenida Bahia, 399. Ilhéus – BA. CEP 45.650-052.  
Tel: 73 3231-3321 / 9151-0714 / 9998-5625

### **CIA do Camarão**

Endereço: Rodovia Pontal-Olivença, s/n. Ilhéus - BA.  
Tel: 73 3632-4445

### **Sindicato Rural de Ilhéus**

Endereço: Rua Eustáquio Bastos, 196 Centro, Ilhéus – BA. CEP 45653-020  
Tel; 73 3634-8923

### **Sindicato dos Trabalhadores de Serviços Portuários de Ilhéus**

Endereço: Av. Canavieiras, 144. Centro, Ilhéus – BA. CEP 45652-125  
Tel: 73 3634-6401

### **Sindicato dos Comerciantes de Ilhéus**

Endereço: Rua Cel. Paiva, 99. Centro, Ilhéus – BA. CEP 45653-310  
Tel: 73 3231-1784

### **Sindicato dos Funcionários e Servidores Públicos Municipais de Ilhéus**

Endereço: Rua Carneiro Rocha, 91 – Centro, Ilhéus - BA. CEP 45653-560  
Tel: 73 3634-1868



**PARTES INTERESSADAS (MUNICÍPIO DE ILHÉUS)****Universidade Estadual de Santa Cruz – UESC**

Endereço: Campus Soane Nazaré de Andrade, km 16 Rodovia Ilhéus-Itabuna, Ilhéus-BA.  
CEP 45662-900. Tel: 73 3680 5008

**Fundação Universidade Livre do Mar e da Mata (Fundação Maramata)**

Endereço: Rua José Albuquerque Maia, 5. Pontal, Ilhéus – BA. CEP 45.651-971  
Tel: 73 3632-3698 / 3632-3474

**Instituto Floresta Viva**

Endereço: Avenida Litorânea Norte, 208. Malhado, Ilhéus - BA. CEP: 45.651-610  
Tel; 73 3634-3526

**IESB - Instituto de Estudos Socioambientais do Sul da Bahia**

Endereço: Rua Araujo Pinho, 72 - 3º Andar. Centro, Ilhéus – BA. CEP 45.653-145.  
Tel/Fax: 73 3634-2179

***Metodologia***

De forma a contemplar os diferentes atores sociais, o projeto deverá ser executado levando em consideração os instrumentos de divulgação a serem adaptados para o atendimento aos objetivos específicos, e a realidade dos grupos sociais envolvidos, tanto do ponto de vista da linguagem como da relevância das informações.

Deste modo, o Projeto de Comunicação Social será desenvolvido em duas frentes de atuação, sendo estas de caráter regional e local.

- Atuação regional: veiculação em rádio regional, sobre a obtenção da licença de perfuração nos blocos das Concessões BM-CAL-11 e BM-CAL-12, informando sobre o período da atividade de perfuração.
- Atuação local: realização de reuniões e distribuição de material de caráter informativo com o público de interesse da área de influência do empreendimento.
- Atuação na área de perfuração: contato por rádio ou abordagem direta (mediante uso de megafone ou de alto-falante) pelas embarcações assistentes e/ou de apoio, junto às embarcações pesqueiras que estejam navegando ou pescando próximo à área da atividade de

perfuração, esclarecendo os pescadores abordados sobre os impedimentos à atividade pesqueira e cuidados com a navegação na área do empreendimento, preenchendo como registro, a Planilha de Controle de Abordagem das Embarcações Pesqueiras, conforme modelo apresentado no anexo do TR nº 02/11 (CGPEG/IBAMA).

- Atuação específica nos portos ou pontos de desembarque (com foco nas frotas locais que realizam pesca de arrasto de camarão, pesca de linha de mão e emalhe): Considerando a impossibilidade das embarcações de apoio abordar as jangadas e pequenos botes que operam na região, será realizada ação específica nos portos, utilizando como registro a Planilha de Controle de Abordagem das Embarcações Pesqueiras.

O projeto contempla também, um conjunto de ações estratégicas visando estabelecer um canal de comunicação através do diálogo e confiança. Entre elas:

- Divulgar linha telefônica para atendimento a dúvidas e questionamentos;
- Elaborar material informativo sobre a atividade em linguagem apropriada às características das populações locais;
- Realizar divulgação da atividade de perfuração nos blocos das Concessões BM-CAL-11 e BM-CAL-12 através de mensagens de rádio, nas emissoras locais de maior audiência;
- Organizar encontros com os públicos de relacionamento para informar sobre o empreendimento, antes da perfuração, durante e após com o respectivo resultado.

Os modelos de texto de aviso de início das operações, cartaz e cartão encontram-se exemplificados no anexo do Relatório de Impacto Ambiental – RIMA da atividade.

Os recursos necessários para implantação do Projeto de Comunicação serão de responsabilidade da PETROBRAS. Deverão ser alocados responsáveis

técnicos para implementar e conduzir cada etapa do projeto e um canal de comunicação tipo 0800 para atendimento ao público.

### ***Acompanhamento e Avaliação***

O Projeto de Comunicação Social deverá ser acompanhado e avaliado pelos responsáveis técnicos durante a sua duração.

Ao final das atividades será encaminhado ao IBAMA um relatório de avaliação do projeto. No relatório final de avaliação, será apresentada a análise de resultados de cada meta estabelecida, com uma análise sobre o alcance dos objetivos propostos, com base na avaliação do grau de implementação do projeto a partir dos indicadores relativos a cada meta. Serão apresentadas as evidências de cada ação executada para o cumprimento dos objetivos.

### ***Resultados esperados***

Os resultados esperados a partir da implementação do Programa de Comunicação Social são o atendimento às metas:

- Suportes de comunicação na Área de Influência do projeto estabelecidos:
  - Mínimo de 3 (três) reuniões realizadas com os públicos de relacionamento (antes, durante e ao final da perfuração);
  - Canal 08000 estabelecido;
  - Uso de 100% dos veículos de comunicação disponíveis;
- Meios de contato com o empreendedor durante as atividades de perfuração informados em 100% das reuniões com os públicos de relacionamento;
- 100% das reuniões registradas através de atas e/ou listas de presença dos participantes;
- 100% do público de relacionamento tendo acesso às informações sobre os riscos da atividade de perfuração através de 100% dos veículos de comunicação disponíveis (ex: rádio e jornal locais);

- 100% do público-alvo de relacionamento com acesso a informações sobre as atividades dos projetos ambientais previstos;
- 100% das dúvidas e reclamações atendidas;
- 100% das embarcações pesqueiras avistadas e abordadas durante a atividade registradas;
- 100% dos casos de ocorrência de acidentes e incidentes com barcos e petrechos de pesca informados.

### ***Interrelação com outros Projetos***

Para diminuir os possíveis impactos na atividade pesqueira, os trabalhadores da unidade de perfuração e das embarcações de apoio serão informados sobre os locais, práticas de pesca e tipos de embarcações presentes na região, objetivo contemplado no Projeto de Educação Ambiental dos Trabalhadores - PEAT. Os pescadores por sua vez, serão previamente informados por meio do PCS sobre a localização da zona de exclusão, período e tipo de atividade que será realizada em cada etapa da perfuração, assim como sobre a rota predefinida de aproximação e saída do Porto de Ilhéus (Ponta do Malhado) para a navegação das embarcações de apoio durante as atividades do empreendimento.

O PCS possibilita um meio de transmissão e circulação das informações sobre o empreendimento e demais projetos ambientais.

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

O Projeto de Comunicação Social atende ao Termo de Referência (TR) emitido pelo CGPEG/IBAMA nº 02/2011 em maio de 2011, para a atividade de perfuração nos blocos das concessões BM-CAL-11 e BM-CAL-12.

### ***Responsabilidade Institucional pela Implementação do Projeto***

A instituição responsável pela implementação do Projeto de Comunicação Social é a Petróleo Brasileiro S. A. – PETROBRAS / Unidade de Operações de Exploração e Produção da Bahia - UO-BA, através de sua Gerência de



---

Comunicação e Segurança da Informação. Endereço: Avenida Antônio Carlos Magalhães, 1113. 5º andar, Itaigara - Salvador – Bahia. CEP: 41.830-900, Telefone: (71) 3348-3703.

### ***Referências Bibliográficas***

Neste item não foi utilizada bibliografia.



\_\_\_\_\_  
Coordenador da Equipe



\_\_\_\_\_  
Técnico Responsável

Revisão 00  
12/2011

## **II.10.4 - Projeto de Educação Ambiental dos Trabalhadores**

### **Antecedentes e Justificativa**

O presente projeto se justifica como instrumento que pretende conscientizar e capacitar os trabalhadores envolvidos diretamente na atividade de perfuração nas Concessões BM-CAL 11/12, para que, na execução de suas tarefas, sejam consideradas a minimização dos impactos negativos e maximização dos impactos positivos identificados nos estudos desenvolvidos no EIA. Ainda que a atividade de perfuração seja realizada em um período de tempo relativamente curto, torna-se imprescindível as ações voltadas à conscientização dos trabalhadores para as questões ambientais e de segurança envolvidas com a atividade.

A Política Nacional de Educação Ambiental (Lei N° 9.795, de 27 de abril de 1999) determina que as empresas promovam projetos destinados à capacitação dos trabalhadores, visando o comprometimento e a consequente melhoria do processo produtivo em relação ao meio ambiente, buscando igualmente atitudes responsáveis relacionadas à segurança, às normas e aos procedimentos de rotina. Dentro deste contexto, traz-se a dimensão transversal da Educação Ambiental para discussão com os trabalhadores, aqui entendida como educação para a geração de novos valores e atitudes humanas, dirigidas à manutenção da vida e conservação do meio ambiente, constituindo-se de uma exigência do órgão ambiental.

A atividade de perfuração exploratória cria demandas específicas de informação e capacitação em questões ligadas à gestão ambiental, tornando necessária a compreensão de sensibilidades ambientais características, bem como o conhecimento do arcabouço legal das políticas ambientais local, regional e nacional, que podem requerer adoção de medidas e cuidados específicos dentro dos processos e rotinas usuais da perfuração.

Para que estes pressupostos sejam considerados, deverão ser fornecidos os conteúdos educativos necessários à prática da gestão ambiental e do comportamento institucional, em conformidade com os padrões legais estabelecidos.





## **Objetivos (Geral e Específicos)**

### Objetivo Geral

Promover a educação ambiental dos trabalhadores, estimulando o desenvolvimento de atitudes contribuintes para a melhoria contínua da gestão da atividade de perfuração de petróleo e gás, através da conscientização, informação e capacitação qualificada e continuada dos trabalhadores, além de propiciar uma convivência social e positiva entre os trabalhadores onde ocorrerá a referida atividade. A educação ambiental aqui pretendida enfatiza as interferências do empreendimento causadas aos ambientes natural e social, bem como os cuidados necessários à execução da atividade em questão, focando, além do atendimento à legislação ambiental, práticas individuais e coletivas de preservação e respeito ao meio ambiente, de forma sustentável e preventiva.

### Objetivos Específicos

- Debater com o público-alvo as características ambientais dos meios físico, biótico e socioeconômico local; os impactos ambientais previstos decorrentes das atividades de perfuração a serem realizadas, as medidas mitigadoras e programas ambientais para controle e monitoramento.
- Contribuir para a implantação e eficiência de projetos ambientais inter-relacionados e conduzidos pela empresa;
- Propiciar aos trabalhadores a possibilidade de geração de trocas de experiências que poderão influenciar o próprio processo de educação ambiental;
- Promover a conscientização nos trabalhadores para o controle da poluição a bordo, principalmente em relação aos aspectos ambientais mais evidentes (resíduos sólidos, efluentes líquidos, vazamento de óleo, emissões atmosféricas etc).

- Divulgar os procedimentos operacionais de resposta a derramamentos de hidrocarbonetos (óleo / condensado), expressos no PEI – Plano de Emergência Individual da unidade de perfuração;
- Apresentar as principais questões ambientais e seus conceitos, embasados na legislação ambiental brasileira.

### **Metas**

Visando ao atendimento dos objetivos específicos propostos acima, foram definidas as seguintes metas:

- Realizar as ações educativas para atingir a maior quantidade possível de trabalhadores, que atuarão na atividade de perfuração nas Concessões BM-CAL-11 e 12;
- Desenvolver, no mínimo, uma atividade pedagógica com foco na redução de geração de resíduos.

### **Indicadores de Implementação das Metas**

A seguir, são apresentados os indicadores de desempenho do projeto que são satisfatoriamente traduzíveis em termos numéricos e são capazes de avaliar o alcance do mesmo:

<b>Indicador</b>	<b>Identidade do Indicador</b>	<b>Meta</b>	<b>Acompanha- mento</b>	<b>Consolidação dos Resultados</b>
Percentual de trabalhadores que participaram das ações educativas	(nº de trabalhadores treinados/ nº total de trabalhadores) x 100	100 %	Mensal	Anual
Percentual de trabalhadores que avaliaram, de forma positiva, as ações educativas	(nº de avaliações positivas/ nº total de avaliações) x 100	80%	Mensal	Anual
Percentual de ações educativas implementadas	(nº de ações educativas realizadas/ nº de ações planejadas) x 100	100 %	Mensal	Anual

---

## ***Público-alvo***

O público-alvo é constituído pelas equipes de trabalhadores próprios e contratados das unidades de perfuração, e pelos tripulantes das embarcações de apoio, vinculados à atividade de perfuração nas concessões BM-CAL-11 e 12.

## ***Metodologia***

A implementação do PEAT será construída por meio de palestras educativas, priorizando o surgimento de discussões a respeito dos temas contemplados: o empreendimento e o meio ambiente, aspectos e impactos da atividade de perfuração, gerenciamento de resíduos, procedimentos de contenção de vazamentos e combate a derrames de óleo, legislação ambiental aplicável, noções sobre conservação de energia e emissões atmosféricas.

Os temas propostos serão divididos em 2 módulos, apresentados a seguir.

Ao final de cada módulo os participantes farão uma avaliação do curso através do preenchimento de um questionário elaborado pelos coordenadores para uma posterior avaliação de desempenho do projeto. As listas de presença serão assinadas por todos os participantes dos cursos.

Ação	Descrição
<p><b>Módulo 1</b></p> <p>○ empreendimento e o meio ambiente</p>	<p>Diretrizes de Educação Ambiental e Política Nacional de Educação Ambiental: introdução ao assunto da Educação Ambiental.</p> <p>O empreendimento e o meio ambiente: caracterização ambiental, principais aspectos, impactos e medidas mitigadoras, tendo como foco a caracterização das atividades desenvolvidas na perfuração e sua contextualização no meio ambiente físico, biótico e antrópico. Descreve os principais impactos ambientais decorrentes da atividade desenvolvida. Informa sobre as medidas mitigadoras necessárias para a redução dos impactos e introduz os demais Projetos Ambientais no âmbito do licenciamento ambiental.</p> <p>A previsão para este conteúdo é de 1 hora.</p>
<p><b>Módulo 2</b></p> <p>Legislação ambiental, gerenciamento de resíduos, riscos e plano de emergência</p>	<p>Gerenciamento de resíduos, procedimentos de contenção de vazamentos e combate a derrames de óleo, noções sobre conservação de energia e noções sobre legislação ambiental.</p> <p>Objetiva a apresentação de noções gerais sobre o gerenciamento de resíduos a bordo, sua importância e procedimentos, visando a minimização da geração. Trata do Plano de Emergência Individual e dos procedimentos de contenção a bordo. Introduz noções de conservação e uso racional de energia, assim como a redução no consumo e questões de desperdício.</p> <p>No contexto da legislação, introduz a Constituição, o Licenciamento Ambiental, a Lei de Crimes Ambientais, a MARPOL.</p> <p>A previsão para este conteúdo é de 1 hora.</p>

### ***Carga Horária, Logística, Equipe de Trabalho e Recursos Necessários***

As ações educativas serão realizadas em duas etapas. A primeira consistirá na abordagem formal do público-alvo, com o uso de material didático apropriado, antes do início de uma perfuração e/ou de uma troca de tripulação, de forma a garantir que a maior quantidade possível de trabalhadores seja treinada. Os trabalhadores serão divididos em grupos, preferencialmente de atividades/áreas afins, de forma a uniformizar a linguagem e melhor direcionar o conteúdo



programático, o qual será ministrado por profissionais qualificados. A carga horária prevista é de 2 horas por palestra educativa permeada por discussões participativas, sendo 1,5h para exposição e 0,5h para debate, podendo ocorrer a bordo ou em terra.

A segunda etapa será realizada durante todo o período da atividade de perfuração, tendo por objetivo acompanhar, avaliar e, se necessário, corrigir, através de reuniões com pequenos grupos de pessoas ou grupos-chave, os procedimentos operacionais pré-estabelecidos, principalmente no que tange ao Projeto de Controle da Poluição, de forma a se atingir a excelência quanto ao atendimento das metas desse e dos demais Projetos Ambientais previstos para as atividades de perfuração nas Concessões BM-CAL-11 e 12.

Para implementação das ações do PEAT, contar-se-á com uma equipe de trabalho composta por:

- Gestor do projeto: pessoal da área de meio ambiente das Unidades da PETROBRAS. Terão como função o gerenciamento do processo: manutenção, logística, avaliação periódica, contratação dos educadores, providências de capacitação, dentre outros;
- Educadores: profissionais com experiência na área ambiental e educacional. Terão como função o planejamento e a implementação das ações, a elaboração de relatórios e a divulgação das ações;
- Facilitadores das ações educativas: pessoal da área de meio ambiente das unidades marítimas próprias e contratadas. Terão como função facilitar a logística e o acontecimento das ações educativas, providenciando os meios e os detalhes logísticos, além de gerenciar as responsabilidades das empresas com relação à educação ambiental, como, por exemplo, acompanhar a matriz de capacitação dos trabalhadores em educação ambiental. Nas empresas contratadas, os facilitadores terão a função de disseminar a cultura, conceitos e funcionamento do PEAT.

#### Recursos Físicos:

- Videoprojetor;
- Filmes, folhetos explicativos e apostilas;

- Material de papelaria;
- Computador com scanner e impressora;
- Material fotográfico.

### ***Acompanhamento e Avaliação***

A avaliação e o acompanhamento do projeto serão realizados durante todo o período de sua implementação e terão como base as metas a serem atingidas e os indicadores propostos. Todavia, buscando-se desenvolver uma ação de caráter educativo eficiente, com conseqüente implementação de melhorias, a avaliação do projeto apresentará as seguintes etapas:

- Os participantes avaliam a ação e o educador, imediatamente após o término de cada ação educativa. Esta etapa busca identificar a percepção dos participantes quanto ao conteúdo, à forma de apresentação e à condução do processo pelo educador. Os indicadores serão alimentados por meio dos dados levantados;
- O gestor do projeto reúne-se periodicamente com os educadores e facilitadores para avaliar de forma global as ações implementadas, a logística adotada, os resultados obtidos utilizando-se os indicadores como base, as considerações dos participantes, as necessidades de melhoria e para tratar de forma comparativa as metas alcançadas.

Após a conclusão do projeto será elaborado um relatório final, com a compilação de todos os resultados obtidos e descrição detalhada de todas as atividades desenvolvidas para ser encaminhado ao IBAMA, com apresentação do conteúdo programático abordado. No relatório final também será avaliada a eficácia do projeto, o cumprimento das metas e objetivos propostos, além da discussão sobre os métodos didáticos aplicados. Os resultados serão apresentados através de textos, gráficos e tabelas, com registros fotográficos das apresentações dos módulos, cópias dos materiais utilizados como suporte nos cursos, listas de presença e os questionários de avaliação.



### **Resultados esperados**

Com a implementação do projeto, espera-se o atendimento da meta de realização de todas as ações educativas planejadas para atingir a maior quantidade possível de trabalhadores, que atuarão na atividade de perfuração nas Concessões BM-CAL-11 e 12.

Além disso, espera-se que o desenvolvimento do PEAT estimule o comprometimento das equipes em relação ao cumprimento dos requisitos do Projeto de Controle da Poluição, e o aumento geral do nível de conscientização dos trabalhadores sobre as questões ambientais.

### **Interrelação com outros Projetos**

Este Projeto se inter-relaciona diretamente com o Projeto de Controle da Poluição, bem como com o Plano de Emergência Individual e indiretamente com o Projeto de Comunicação Social. Essas inter-relações se justificam pela necessidade de conscientização, por parte do público-alvo, no que diz respeito à boa prática do gerenciamento ambiental do controle da poluição e ao entendimento dos riscos e impactos ambientais específicos, decorrentes das atividades de perfuração a serem realizadas, visando à garantia do melhor desempenho possível dos projetos acima referenciados.

As características interdisciplinares deste projeto fazem com que ele se complemente e faça referência a outras ações de treinamento e capacitação realizadas nas unidades marítimas.

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

O PEAT foi elaborado em conformidade com: a Constituição Federal de 1988, Art. 225, parágrafo 1º; a Lei nº 9.795 de 1999, que instituiu a Política Nacional de Educação Ambiental, e respectivo Decreto nº 4.281 de 2002, que a regulamentou; e com as recomendações contidas no Termo de Referência nº 02/2011 emitido pela CGPEG/DILIC/IBAMA.



## ***Cronograma Físico***

Este projeto deverá ser implementado antes do início das atividades de perfuração e estender-se-á até o abandono de cada poço exploratório ou a complementação de cada poço de desenvolvimento das Concessões BM-CAL-11 e 12. Os recursos que serão desembolsados com a execução do Projeto de Educação Ambiental de Trabalhadores serão identificados após a contratação de prestadores de serviço, mediante processo licitatório específico.

No quadro a seguir é apresentado o cronograma físico previsto para implementação das ações a serem executadas no âmbito deste projeto.

Etapas	Contratação dos serviços	Antes da atividade	Durante a atividade					
			1º Ano		2º Ano		3º Ano	
			1º S	2º S	1º S	2º S	1º S	2º S
Planejamento das ações educativas								
Implementação das palestras educativas								
Implementação de ações educativas com pequenos grupos								
Acompanhamento mensal dos resultados								
Relatórios consolidados anuais dos resultados do PEAT								

## ***Responsabilidade Institucional pela Implementação do Projeto***

A instituição responsável pela implementação do Projeto de Educação Ambiental dos Trabalhadores é a Petróleo Brasileiro S. A. – PETROBRAS / Unidade de Operações de Exploração e Produção da Bahia - UO-BA, através de sua Gerência de Segurança, Meio Ambiente e Saúde – SMS. Endereço: Avenida Antônio Carlos Magalhães, 1113. 5o andar, Itaipara - Salvador – Bahia. CEP: 41.830-900, Telefone: (71) 3348-3865.





## **Responsáveis Técnicos**

O responsável técnico pela elaboração deste projeto encontra-se indicado a seguir.

Nome	Marcela Ramírez Matus
Empresa	Biomonitoramento e Meio Ambiente
Área Profissional	Bióloga marinha
Registro no Conselho de Classe	-----
Cadastro Técnico Federal de Atividades e Instrumentos de Defesa Ambiental	330148

A cópia do Cadastro Técnico Federal – CTF do responsável técnico pela implementação desse Programa encontra-se no Item II.15 – Equipe Técnica.

Os responsáveis técnicos pela implementação do projeto somente poderão ser identificados após a contratação dos serviços pela PETROBRAS.

## **Referências e Citações**

BRASIL. 2000. Ministério do Meio Ambiente. Comissão de Políticas de Desenvolvimento Sustentável e da Agenda 21 Nacional. **Agenda brasileira: bases para discussão**. Brasília.

DIAS, G.F. 1992. **Educação ambiental: princípios e práticas**. São Paulo: Gaia.

IBAMA. 2011. **Nota Técnica CGPEG/DILIC/IBAMA n° 01/11**. Projeto de Controle da Poluição: Diretrizes para apresentação, implementação e para elaboração de relatórios, nos processos de licenciamento ambiental dos empreendimentos marítimos de exploração e produção de petróleo e gás. Brasília.

BRASIL. 1999. **Lei n° 9.795/99**. Dispõe sobre a educação ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências.

QUINTAS, J.S. GOMES, P.M. UEMA, Elisabeth Eriko. 2005. **Pensando e Praticando a Educação no Processo de Gestão Ambiental**. MMA, IBAMA, Brasília.



## ***II.10.5 - Projeto de Monitoramento do Desembarque Pesqueiro***

Na Área de Influência da atividade de perfuração nas Concessões Exploratórias BM-CAL-11 e BM-CAL-12, a atividade pesqueira apresenta um caráter eminentemente artesanal, concentrada em áreas de pesca estuarinas e costeiras distribuídas ao largo da plataforma continental até profundidades de 200 metros.

Considerando o fato dos poços a serem perfurados estarem localizados em águas profundas, constata-se que a atividade de perfuração marítima nas Concessões Exploratórias BM-CAL-11/12 não constituirão qualquer tipo de restrição à atividade pesqueira artesanal estabelecida na região. As embarcações dedicadas à pesca oceânica que eventualmente atuam ao largo da região de Ilhéus pertencem a frotas industriais ou apresentam grande mobilidade e autonomia para explorar áreas de pesca alternativas à área do empreendimento, durante o período da atividade de perfuração.

Considerando a interferência da atividade de navegação das embarcações de apoio, observa-se que está sendo proposta como medida mitigadora uma rota única de aproximação e saída do Porto de Ilhéus (Ponta do Malhado) até a isóbata de 500 metros, evitando cruzar áreas de pesca da plataforma continental, onde está concentrada a atividade pesqueira artesanal na área de estudo.

Deste modo, o Projeto de Monitoramento do Desembarque Pesqueiro não se aplicaria.

## **II.10.6 - Projeto de Compensação da Atividade Pesqueira**

Conforme especificado no Termo de Referência CGPEG/DILIC/IBAMA/ N<sup>o</sup>. 02 / 2011, a relevância do uso da área da atividade de perfuração marítima nas Concessões Exploratórias BM-CAL 11/12 foi avaliada em relação à atividade de pesca artesanal de cada uma das comunidades pesqueiras na área de estudo.

Como as locações dos poços a serem perfurados estão situadas em águas profundas, foi verificado que a atividade de perfuração não constituirá qualquer tipo de restrição à atividade pesqueira artesanal estabelecida na área de estudo.

O potencial de interferência da atividade de navegação das embarcações de apoio será minimizado mediante as medidas mitigadoras propostas, como a determinação de rota única para aproximação e saída do Porto de Ilhéus (Ponta do Malhado), até a isóbata de 500 metros, evitando cruzar as áreas de pesca identificadas na plataforma continental, onde está concentrada a atividade pesqueira artesanal na área de estudo. Esta medida será reforçada através de ações específicas de comunicação voltada para as comunidades pesqueiras artesanais da Área de Influência, nos portos ou pontos de desembarque, como previsto no Projeto de Comunicação Social.

Considera-se, portanto, que não seria pertinente a exigência de um Projeto de Compensação da Atividade Pesqueira.

## ***II.10.7 - Programa de Segurança, Meio Ambiente e Saúde – SMS do Trabalhador***

### ***Antecedentes e Justificativa***

A PETROBRAS busca integrar Segurança, Meio Ambiente e Saúde – SMS, consolidando os princípios relacionados a este tema aos processos de planejamento e gestão da Companhia.

Para tal, a Companhia conta com uma equipe multidisciplinar, responsável por avaliar os aspectos de todas as atividades desenvolvidas, buscando identificar oportunidades de melhoria e atendimento à legislação aplicável e aos seus procedimentos.

As operações de empresa são executadas de acordo com procedimentos estabelecidos, utilizando instalações e equipamentos adequados, inspecionados e em condições de assegurar o atendimento às exigências de segurança, meio ambiente e saúde.

Nesse contexto, são implementados programas de segurança e saúde visando identificar, avaliar e gerenciar os riscos pertinentes às atividades da empresa, de modo a evitar a ocorrência de acidentes, assegurar a minimização de seus efeitos e buscar a melhoria contínua do seu desempenho em segurança, meio ambiente e saúde.

### ***Objetivos (Geral e Específicos)***

#### **Objetivo Geral**

O principal objetivo do Programa de Segurança, Meio Ambiente e Saúde – SMS do trabalhador é proporcionar a prevenção de acidentes e doenças ocupacionais, através da eliminação ou minimização dos riscos, visando à preservação da saúde e integridade física dos trabalhadores envolvidos em todas as fases do empreendimento.

#### **Objetivos Específicos**

\_\_\_\_\_  
Coordenador da Equipe\_\_\_\_\_  
Técnico ResponsávelRevisão 00  
12/2011

- Identificar e caracterizar antecipadamente os riscos;
- Avaliar os agentes detectados e passíveis de provocar danos à saúde ou integridade física do trabalhador;
- Estabelecer controle efetivo dos meios aplicados na prevenção de acidentes ou doenças, monitorando e verificando as alterações ou situações dos agentes (físicos, químicos e biológicos) ou novas situações que se apresentem no ambientes de trabalho e, que de alguma forma, estejam ou possam vir a provocar danos à saúde e à integridade física dos trabalhadores;
- Registrar e divulgar apropriadamente os danos e as informações levantadas, conscientizando os empregados sobre os riscos a que estão submetidos e suas respectivas medidas de controle;
- Realizar campanhas de divulgação dos prazos para realização dos exames médicos periódicos.

### **Metas**

Visando ao atendimento dos objetivos específicos propostos acima, foram definidas as seguintes metas:

#### *Metas de Segurança:*

- Realizar 100 % das ações planejadas no Plano de Ação do Programa de Prevenção de Riscos Ambientais – PPRA, relacionado às atividades do empreendimento;
- Manter a Taxa de Frequência de Acidentes com Afastamento – TFCA dentro da meta negociada com a gerência responsável pelos serviços contratados de perfuração e apoio. Considerando que ocorre atualização anual dessa meta, propõe-se que seja informada tão logo seja definida.
- Manter disponíveis na unidade marítima de perfuração, 100 % das Fichas de Informação de Segurança de Produtos Químicos – FISPQ.

## Metas de Saúde

- Assegurar que 100 % dos Atestados de Saúde Ocupacional – ASO, de toda força de trabalho, estejam dentro do prazo de validade;
- Manter a Taxa de Incidência de Doença Ocupacional – TIDO dentro da meta negociada com a gerência responsável pelos serviços contratados de perfuração e apoio. Considerando que ocorre atualização anual dessa meta, propõe-se que seja informada tão logo seja definida.

## Indicadores de Implementação das Metas

O **Quadro II.10.7.4-1** a seguir apresenta os Indicadores de Implementação das Metas definido pela empresa.

**Quadro II.10.7.4-1- Indicadores de Implementação das Metas**

SEGURANÇA				
Indicador	Identidade do Indicador	Meta	Acompanha- mento	Consolidação dos Resultados
Percentual de atendimento de metas do PPRA	(metas cumpridas/ metas planejadas) x 100	100 % das ações planejadas para o ano	mensal	anual
Limite máximo admissível para a TFCA	n° de acidentes com afastamento/ milhão de hh de exposição		mensal	anual
Percentual de Produtos com FISPQ disponível na Unidade	(n° de produtos com FISPQ disponível/ n° total de produtos) x 100	100 %	mensal	anual
SAÚDE				
Percentual de ASOs válidos	(n° de ASOS dentro do prazo de validade no período considerado/efetivo ativo na data de medição) x 100	100 %	mensal	anual
Limite máximo admissível para a TIDO	(n° de casos novos de doença ocupacional no período/ n° de empregados no período) x 100	Explicitar meta anual negociada quando definida	mensal	anual

## ***Público-alvo***

O público-alvo do programa é composto pelos trabalhadores vinculados à operação das unidades marítimas na atividade de perfuração nas Concessões BM-CAL-11/12.

## ***Metodologia***

O desenvolvimento e a execução do programa de Segurança, Meio Ambiente e Saúde do Trabalhador serão baseados no Programa de Prevenção de Riscos Ambientais – PPRA e no Programa de Controle Médico e Saúde Ocupacional – PCMSO, acompanhados pelos respectivos planos de ação.

O PPRA é considerado como parte integrante do conjunto mais amplo das iniciativas do empreendimento no campo da preservação da saúde e da integridade física dos trabalhadores, através da integração com o PCMSO, e deverá conter, no mínimo, a seguinte estrutura:

- a) Planejamento anual com estabelecimento de metas, prioridades e cronograma;
- b) Estratégia e metodologia de ação;
- c) Forma de registro, manutenção e divulgação dos dados;
- d) Periodicidade e forma de avaliação do desenvolvimento do PPRA.

O inventário de riscos à saúde identificados no PPRA subsidia a elaboração do PCMSO, em particular na definição dos exames complementares necessários, condutas a serem adotadas e a emissão do Atestado de Saúde Ocupacional – ASO.

Os dados dos relatórios do PCMSO proporcionam informação, realimentam o processo de avaliação de riscos e favorecem a avaliação da eficácia das medidas de controle implantadas, através da definição de indicadores de desempenho reativos relacionados ao registro de doenças ocupacionais.

### *Metodologia para o alcance das metas relacionadas à Segurança*

- Promover o aperfeiçoamento constante da Equipe de SMS da Unidade, com treinamentos e cursos relacionados à Higiene Ocupacional;
- Realizar reuniões periódicas para análise do andamento das ações constantes no Plano de Ação do PPRA;
- Garantir a utilização de profissional qualificado para a coordenação das ações;
- Divulgar através de palestras, cartazes e outros meios de comunicação os riscos identificados no ambiente de trabalho;
- Quando não for possível o controle do risco na fonte, garantir a correta especificação e distribuição na forma gratuita dos EPI's – Equipamentos de Proteção Individual;
- Solicitar aos fabricantes a entrega das FISPQ;
- Garantir que os produtos químicos manipulados na unidade contenham FISPQ.

### *Metodologia para o alcance das metas relacionadas à Saúde*

- Incentivar a realização no tempo previsto dos exames médicos (Admissional, Periódico, Mudança de Função, Retorno ao Trabalho e Demissional), através de campanhas de conscientização e abordagem direta dos trabalhadores pelos gerentes imediatos;
- Garantir a realização das avaliações ambientais dos riscos físicos, químicos e biológicos presentes nos ambientes de trabalho e previstas no Plano de Ação do PPRA;
- Comunicar ao trabalhador os riscos ambientais existentes em seu local de trabalho e as medidas preventivas para o seu controle;
- Realizar reuniões periódicas para análise do andamento das ações constantes no Plano;
- Garantir a utilização de profissional qualificado para a coordenação das ações;



- Implementar mecanismos que preservem a saúde da força de trabalho, buscando assegurar-lhe, sempre que necessário, diagnóstico precoce, atendimento imediato, interrupção de exposição, limitação de danos e reabilitação.

### ***Acompanhamento e Avaliação***

O acompanhamento dos projetos deverá ocorrer mensalmente, mediante a comparação dos resultados esperados com os resultados parciais e totais obtidos. Anualmente, será efetuada a avaliação global dos resultados atingidos.

Para execução deste processo serão realizadas periodicamente Reuniões de Análise Crítica durante a vigência do programa, permitindo a identificação de possíveis inconformidades, suas causas e consequências, a implementação de ações corretivas e preventivas para estas inconformidades, a verificação da eficácia destas ações corretivas e preventivas, e a documentação de quaisquer mudanças evidenciadas pelas incorporações das melhorias contínuas referidas.

### ***Resultados esperados***

Espera-se como resultado da implementação do Programa de Segurança, Meio Ambiente e Saúde do Trabalhador, que sejam atingidas as metas estabelecidas para os indicadores propostos, conforme indicado nos itens II.10.7.3 – Metas e II.10.7.4 – Indicadores de Implementação de Metas desse Programa, contribuindo para a preservação da saúde e integridade dos trabalhadores frente aos riscos ambientais identificados nos ambientes de trabalho do empreendimento.

A análise da implementação das ações propostas no Programa e do alcance das metas será realizada anualmente, conforme estabelecido nas Normas Regulamentadoras correspondentes, emitidas pelo Ministério do Trabalho e Emprego. Essa análise deverá constar dos relatórios de atividades do empreendimento a serem enviados ao IBAMA.

## Interrelação com outros Projetos

Não foram verificadas ações interrelacionadas entre este e os demais Programas/Projetos apresentados no Estudo de Impacto Ambiental.

## Atendimento a Requisitos Legais e/ou Outros Requisitos

- Normas Regulamentadoras do Ministério do Trabalho e Emprego: NR-1, NR-2, NR-3, NR-4, NR-5, NR-6, NR-7, NR-9, NR-10, NR-11, NR-12, NR-13, NR-15, NR-16, NR-17, NR-20, NR-23, NR-24, NR-25, NR-26, NR-30 e NR-33;
- Política de Segurança, Meio Ambiente e Saúde da PETROBRAS;
- PP-0V3-00007 – Procedimento PETROBRAS para Implementação do Programa de Prevenção de Riscos Ambientais – PPRA;
- Norma PETROBRAS N-2691 – Exames Médicos Ocupacionais.

## Cronograma Físico

No **Quadro II.10.7.11-1** é apresentado cronograma físico previsto para implementação das ações a serem executadas no âmbito desse Programa de Segurança, Meio Ambiente e Saúde do Trabalhador.

**Quadro II.10.7.11-1- Cronograma físico para implementação do Programa SMS.**

Etapas	Contratação dos serviços	Execução da atividade					
		1º Ano		2º Ano		3º Ano	
		1º S	2º S	1º S	2º S	1º S	2º S
Antecipação e reconhecimento dos riscos ambientais							
Planejamento do PCMSO							
Atualização das metas da TCFA e TIDO							
Implantação de medidas de controle e avaliação de sua eficácia							
Acompanhamento mensal dos resultados							
Relatórios consolidados anuais dos resultados do Programa SMS do Trabalhador							

## **Responsabilidade Institucional pela Implementação do Projeto**

A instituição responsável pela implementação do Programa de Segurança, Meio Ambiente e Saúde do Trabalhador é a Petróleo Brasileiro S.A. – PETROBRAS / Unidade de Operações de Exploração e Produção da Bahia - UO-BA, através de sua Gerência de Segurança, Meio Ambiente e Saúde – SMS. Endereço: Avenida Antônio Carlos Magalhães, 1113. 5o andar, Itaipara - Salvador – Bahia. CEP: 41.830-900, Telefone: (71) 3348-3865.

## **Responsáveis Técnicos**

Os responsáveis técnicos pela elaboração dos programas relacionados ao Programa de Segurança, Meio Ambiente e Saúde do Trabalhador, encontram-se indicados a seguir:

- PCMSO (SS-73): Dra. Távira Tavares Sucupira / Médica do Trabalho / CRM: 5273324-5;
- PPRA (SS-73): Eng. Rogério Pascual/ Engenheiro de Segurança do Trabalho / CREA: 34.170.

O responsável técnico pela implementação desse Programa de Segurança, Meio Ambiente e Saúde do Trabalhador, encontra-se indicado no **Quadro II.10.7.13-1** a seguir.

**Quadro II.10.7.13-1- Responsável técnico pela execução do Programa de SMS.**

Nome	João Severiano Caldas da Silveira Júnior
Empresa	PETROBRAS
Área Profissional	Engenheiro de Meio Ambiente
Registro no Conselho de Classe	10479 CREA/BA
Cadastro Técnico Federal de Atividades e Instrumentos de Defesa Ambiental	1219425

A cópia do Cadastro Técnico Federal – CTF do responsável técnico pela implementação desse Programa encontra-se no **Item II.15**.

---

## **Referências Bibliográficas e Citações**

BRASIL (Ministério do Trabalho). 1978. Portaria n° 3.214, de 08 de junho de 1978 – Aprova as Normas Regulamentadoras – NR – do Capítulo V, Título II, da Consolidação das Leis do Trabalho, relativas à Segurança e Medicina do Trabalho. **Diário Oficial da República Federativa do Brasil**. Brasília.

BRASIL (Ministério do Trabalho). 1966. Portaria n° 08, de 08 de maio de 1966 – NR 07. Altera a Norma Regulamentadora NR-07 – Programa de Controle Médico de Saúde Ocupacional. **Diário Oficial da República Federativa do Brasil**. Brasília. v 134, n. 91, p. 8208.