

## ***II.7 - MEDIDAS MITIGADORAS E COMPENSATÓRIAS E PROJETOS DE CONTROLE E MONITORAMENTO***



## **II.7 - MEDIDAS MITIGADORAS E COMPENSATÓRIAS E PROJETOS DE CONTROLE E MONITORAMENTO**

### **II.7.A - Considerações Gerais**

No contexto do licenciamento do Projeto de Ampliação do Sistema de Produção e Escoamento de Petróleo e Gás Natural nos Campos de Camorim, Dourado e Guaricema foram considerados os seguintes Projetos Ambientais, alguns deles já em desenvolvimento por conta de outros processos de licenciamento da PETROBRAS e outros elaborados especificamente em função do novo Projeto:

- Projeto de Monitoramento Ambiental (com os Sub-Projetos: Projeto de Caracterização Regional – PCR-SEAL, Projeto de Monitoramento Ambiental Específico de Produção – PMAEpro e Programa Regional de Monitoramento de Praias na Área de Abrangência da Bacia de Sergipe-Alagoas – PRMEA);
- Projeto de Monitoramento do Desembarque Pesqueiro;
- Projeto de Controle da Poluição;
- Programa de Comunicação Social Regional - PCSR;
- Projeto de Educação Ambiental;
- Projeto de Educação Ambiental dos Trabalhadores;
- Projeto de Desativação.

Toda atividade potencialmente poluidora tem requerido, cada vez mais, a adoção de medidas e procedimentos visando resguardar o ambiente no qual estão inseridas. Nesse sentido, torna-se imperativa a aplicação de medidas voltadas à manutenção da qualidade ambiental da região durante as fases de implantação, operação e desativação do empreendimento.

As Medidas Mitigadoras e os Projetos Ambientais associados ao empreendimento foram definidos com base na avaliação de impactos ambientais e nas especificações dos Termos de Referência ELPN/IBAMA N<sup>o</sup> 011/06 e CGPEG/DILIC/IBAMA N<sup>o</sup> 029/08.

A partir das Matrizes de Impactos Reais (Seção II.6 do EIA) pode-se observar que os impactos ambientais, em sua maioria, são de baixa a média magnitude, e de pequena a média importância. Mesmo assim, são propostos projetos ambientais que contribuirão para garantir a viabilidade ambiental da atividade. Os projetos ambientais foram elaborados com o objetivo de mitigar os impactos negativos e potencializar os impactos positivos identificados. São também propostas medidas para a mitigação ou correção de Impactos Potenciais.

Tais medidas mitigadoras e potencializadoras apresentam características que variam com os objetivos a que se destinam, conforme se segue:

- Medida Mitigadora Preventiva: tem como objetivo minimizar ou eliminar eventos adversos que se apresentam com potencial para causar prejuízos aos sistemas ambientais destacados nos meios físico, biótico e antrópico. Este tipo de medida procura anteceder a ocorrência do impacto negativo.
- Medida Mitigadora Corretiva: visa a restabelecer a situação anterior à ocorrência de um evento adverso sobre o sistema ambiental destacado nos meios físico, biótico e antrópico, através de ações de controle ou da eliminação do fato gerador do impacto.
- Medida Mitigadora Compensatória: procura repor bens socioambientais perdidos em decorrência de ações diretas ou indiretas do empreendimento.
- Medida Potencializadora: visa a otimizar ou maximizar o efeito de um impacto positivo decorrente direta ou indiretamente da implantação do empreendimento.



São apresentadas, a seguir, as medidas mitigadoras propostas para esta atividade, estabelecendo sua interrelação com os aspectos inerentes ao processo e aos impactos ambientais reais e potenciais, identificados na Seção II.6 deste estudo. Apenas os impactos que requerem a implementação de medidas mitigadoras são apresentados neste item.

## **II.7.B - Medidas Mitigadoras**

### **II.7.B.1 - Fase de Perfuração**

#### **Aspecto: Mobilização e ancoragem das unidades de perfuração**

##### **Impactos:**

✓ **Alteração da biota marinha**

É de interesse para o monitoramento de alterações da biota o Projeto de Monitoramento Ambiental, descrito adiante nesta seção do EIA.

✓ **Geração de conflitos com a atividade pesqueira**

Como forma de mitigar este impacto aplica-se o Projeto de Comunicação Social Regional, voltado para as comunidades pesqueiras, visando um maior entendimento por parte dos pescadores quanto às características do empreendimento e a importância de se respeitar a regulamentação e as normas de segurança (área de exclusão no entorno das unidades marítimas de perfuração).

A divulgação da atividade será através do “Aviso aos Navegantes” feito pela Marinha.

#### **Aspecto: Descarte de efluentes e resíduos orgânicos**

##### **Impactos:**

✓ **Alteração da qualidade da água**

✓ Alteração da biota marinha

Com o objetivo de minimizar estes impactos, serão utilizados sistemas de tratamento de efluentes e trituração de resíduos alimentares, sempre controlando-se os resíduos gerados em conformidade com o Projeto de Controle de Poluição. Além disso, será implementado o Projeto de Monitoramento Ambiental e o Projeto de Educação Ambiental dos Trabalhadores.

**Aspecto: Geração de resíduos sólidos e oleosos**

**Impactos:**

✓ Pressão sobre a infra-estrutura de disposição final de resíduos sólidos e oleosos

Como forma de mitigar este impacto, serão adotados procedimentos de gerenciamento da geração, tratamento e disposição de resíduos em conformidade com o Projeto de Controle da Poluição, sendo também de interesse o Projeto de Educação Ambiental dos Trabalhadores.

Desta forma, pretende-se que os trabalhadores sejam conscientizados da importância de se minimizar a geração de resíduos de sólidos e realizar o seu adequado gerenciamento.

**Aspecto: Descarte de cascalho com fluido de perfuração aderido**

**Impactos:**

✓ Alteração da qualidade do sedimento

✓ Alteração da qualidade da água

Como forma de mitigar estes impactos, serão usados fluidos de baixa toxicidade sempre em acordo com a lista previamente aprovada pelo Processo Administrativo IBAMA nº 02022.002330/08 e será feito o tratamento de fluidos e cascalhos exigido pelo IBAMA, com a realização de secagem (conforme descrito na Seção II.2.4 deste EIA), de forma a reduzir a quantidade do fluido aderido.

✓ Alteração da comunidade bentônica

Contribui para a minimização deste impacto a utilização do sistema de tratamento de fluidos e cascalho detalhado na Seção II.2.4 deste EIA e a implementação do Projeto de Monitoramento Ambiental.

É de grande interesse para a proteção da comunidade bentônica de águas rasas a utilização do método de cravação, através do qual não haverá descarte de cascalho em torno dos poços a serem perfurados. Todo o cascalho gerado durante a perfuração será lançado, após tratamento, em uma área de sacrifício, em águas profundas, conforme descrito na Seção II.2.4.

✓ Alteração da comunidade planctônica

Para a mitigação deste impacto, serão usados fluidos de baixa toxicidade sempre em acordo com a lista previamente aprovada pelo Processo Administrativo IBAMA nº 02022.002330/08 e será feito o tratamento de fluidos e cascalhos exigido pelo IBAMA, com a realização de secagem (conforme descrito na Seção II.2.4 deste EIA), de forma a reduzir a quantidade do fluido aderido. Além disso, será implementado o Projeto de Monitoramento Ambiental.

**Aspecto: Emissões atmosféricas**

**Impacto:**

✓ Alteração da qualidade do ar

Como forma de mitigar este impacto serão adotadas medidas em conformidade com o Projeto de Controle da Poluição, segundo o qual as emissões gasosas serão monitoradas e mantidas dentro dos padrões exigidos pela legislação, sendo de importância, para este fim, uma adequada manutenção dos equipamentos que geram emissões.

---

**Aspecto: Geração de ruídos e luminosidade****Impactos:**✓ **Interferência com a comunidade nectônica**

A iluminação das unidades de perfuração envolvidas na atividade estará posicionada para dentro da plataforma para iluminar especialmente o convés e os guindastes, o que resulta em uma mitigação desse efeito, pela minimização de luz incidente em direção ao mar.

**Aspecto: Trânsito de embarcações de apoio****Impacto:**✓ **Interferência com a comunidade nectônica**

As normas nacionais e internacionais de navegação serão seguidas a fim de mitigar este impacto, que inclui o risco de colisão com quelônios, mamíferos e sirênios (indivíduo que habita nas imediações do rio Vaza Barris). O Projeto de Educação Ambiental dos Trabalhadores também será de interesse para diminuir os riscos de colisão, deixando as tripulações informadas sobre as características da biota local e espécies de maior interesse.

**Aspecto: Demanda de aquisição de insumos e serviços****Impactos:**✓ **Aumento da demanda sobre as atividades de comércio e serviços e**✓ **Geração de tributos e incremento das economias local, estadual e nacional**

Visando a potencializar a natureza positiva deste impacto, deverão ser priorizadas a aquisição das mercadorias e a contratação de serviços necessários ao desenvolvimento das atividades nos municípios da Área de Influência das atividades, respeitadas as características da atividade e a legislação vigente. Também serão realizados o Programa de Comunicação Social Regional e o Projeto de Educação Ambiental dos Trabalhadores, através dos quais a

população e os trabalhadores serão informados sobre o pagamento de tributos e convidados a refletir sobre a problemática ambiental nas suas comunidades.

✓ Pressão sobre o tráfego marítimo

A mitigação deste impacto é prevista através do Programa de Comunicação Social Regional e do “Aviso aos Navegantes” realizado pela Marinha do Brasil.

✓ Pressão sobre a infraestrutura de transporte marítimo

✓ Pressão sobre o tráfego aéreo

Como forma de mitigar estes impactos, a PETROBRAS planeja uma escala de embarques marítimos e aéreos para as unidades marítimas em operação na Bacia, utilizando diferentes dias da semana, de forma a otimizar a logística e evitar concentrações na demanda desses serviços.

✓ Pressão sobre o tráfego rodoviário

✓ Pressão sobre a infraestrutura de transporte rodoviário

Como medida mitigadora da pressão da atividade de transporte de insumos sobre o tráfego rodoviário, os veículos de carga deverão evitar os períodos de pico do trânsito local.

**Aspecto: Demanda por mão de obra**

**Impacto:**

✓ Geração/Manutenção de empregos

Visando potencializar a natureza positiva deste impacto, deverão ser priorizadas a aquisição das mercadorias e a contratação de serviços necessários ao desenvolvimento das atividades nos municípios da Área de Influência das atividades, respeitadas as características da atividade e a legislação vigente.

---

**Aspecto: Desmobilização das unidades de perfuração****Impactos:**

- ✓ Alteração da comunidade bentônica
- ✓ Alteração da comunidade pelágica

Para a minimização de impactos, serão seguidos os procedimentos a serem adotados para a desativação da atividade, principalmente no que se refere à Portaria no 25/2002 da ANP, além de realização do Projeto de Monitoramento Ambiental.

**Aspecto: Vazamento de Óleo Diesel e Óleo Bruto****Impactos:**

- ✓ Alterações na Qualidade da Água
- ✓ Alteração na qualidade do ar
- ✓ Alteração na Qualidade do Sedimento
- ✓ Alterações na Comunidade Bentônica
- ✓ Alterações na Comunidade Planctônica
- ✓ Alterações na Comunidade Nectônica
- ✓ Interferência com as Aves Marinhas
- ✓ Interferências em Manguezais e Estuários
- ✓ Interferência em Praias Arenosas
- ✓ Interferência em Praias de Desova de Tartarugas
- ✓ Interferência com a Atividade Pesqueira Marinha e Estuarina
- ✓ Interferências com as Atividades Turísticas e de Lazer

- ✓ Intensificação/Alteração do Tráfego Marítimo
- ✓ Intensificação do Tráfego Aéreo
- ✓ Pressão sobre a Infra-estrutura Portuária
- ✓ Pressão Sobre a Infra-estrutura de Disposição Final de Resíduos

Com o objetivo de remediar qualquer evento acidental decorrente do vazamento de óleo nos novos dutos a serem instalados, serão adotadas as ações de resposta previstas no Plano de Emergência Individual (Seção II.9 deste EIA).

### **II.7.B.2 - Fase de Instalação**

**Aspecto: Lançamento (arraste e entrincheiramento) de dutos entre o Pólo Atalaia e pontos de interligação com plataformas**

**Impactos:**

- ✓ Alterações na qualidade da água devido à ressuspensão de sedimentos na zona próximo à praia;
- ✓ Interferência com a biota terrestre (de praia);
- ✓ Alterações na biota marinha na zona próximo à praia;
- ✓ Interferência nas atividades turísticas e de lazer;
- ✓ Alterações na comunidade bentônica por movimentação de âncoras na zona entre a praia e as plataformas;
- ✓ Interferência com a comunidade nectônica na zona entre a praia e as plataformas.

É de interesse para o monitoramento de alterações da biota e da qualidade da água o Projeto de Monitoramento Ambiental, descrito nesta seção do EIA.

Além disso, com o objetivo de minimizar e monitorar os impactos decorrentes do lançamento (arraste e entrincheiramento) de dutos entre o Pólo Atalaia e pontos de interligação com plataformas, a PETROBRAS adotará as seguintes medidas:

- Fotografar a área da praia onde serão realizadas as atividades de arraste e entrincheiramento, com o propósito de registrar o estado do local antes do início dos trabalhos e orientar ações de recuperação após a sua conclusão;
- Criar condições especiais de acesso, como passarelas, para minimizar as interferências com usuários da praia, que contarão também com ações de comunicação social para prestar esclarecimentos e orientações. Além disso, para o arraste e entrincheiramento de dutos, será evitado o período de verão, que é o período de maior utilização da praia.
- Recuperar a área de praia após o término das atividades de desfile, arraste e entrincheiramento.

Os seguintes planos ou projetos de controle ambiental terão ações específicas para minimizar e monitorar os impactos decorrentes do lançamento (arraste e entrincheiramento) de dutos:

### ***Projeto de Controle da Poluição***

O Projeto de Controle da Poluição será desenvolvido segundo os critérios estabelecidos pela Nota Técnica CGPEG/DILIC/IBAMA Nº 08/08, e assegurando, para as empresas diretamente envolvidas nas operações, procedimentos que contemplem:

- A qualificação, classificação e quantificação dos resíduos gerados;
- A definição das formas de armazenamento (inicial e final) de resíduos a bordo das embarcações e em instalações portuárias, incluindo especificação dos equipamentos utilizados para o acondicionamento;



- A identificação do sistema de coleta e transporte de resíduos das embarcações para as instalações portuárias e para os locais de disposição final, bem como, cadastramento e documentação de empresas licenciadas para o desenvolvimento desta atividade;
- A definição da destinação final de resíduos compreendendo reciclagem, disposição em aterro industrial e/ou aterro sanitário, identificando a empresa responsável pela destinação;
- A adequação do processo de geração até a destinação final a fatores fitossanitários proporcionando segurança aos envolvidos no processo e evitando possíveis contaminações.

### ***Projeto de Comunicação Social***

Conforme apresentado no Item II.7.4 - Programa de Comunicação Social Regional - PCSR deste EIA, as ações de Comunicação Social relacionadas com empreendimentos da PETROBRAS estão integradas num Programa de Comunicação Social Regional – PCSR, já aprovado pela CGPEC/IBAMA.

O PCSR prevê várias formas de comunicação com seu público-alvo, principalmente as comunidades pesqueiras, havendo um programa anual de reuniões em vários municípios da área de influência das atividades da PETROBRAS. É também previsto o uso de cartazes, pôlderes, avisos em rádio e boletins informativos.

A atividade de lançamento (arraste e entrincheiramento) de dutos entre o Pólo Atalaia e pontos de interligação com plataformas tem interferência com a atividade pesqueira, fazendo-se necessária a comunicação com as comunidades ligadas à pesca, através de boletins informativos e avisos em rádio, além do “Aviso aos Navegantes” da Marinha.

Há, porém outros grupos de interesse envolvidos, principalmente os usuários do trecho de praia onde serão feitas atividades de arraste de dutos e escavação de valas para o seu entrincheiramento. Foram identificados os seguintes grupos de interesse na área:

- Praticantes de “kite surf”, havendo, próximo ao local das intervenções, uma escola para a prática deste esporte;
- Praticantes de futebol de paia, principalmente sócios do Clube de Empregados da PETROBRAS, que se reúnem aos finais de semana para este fim;
- Praticantes de caminhada, principalmente no início da manhã;
- Clientes de bares e restaurantes de beira de praia existentes nas imediações.

Para estes grupos, serão utilizados folhetos informativos específicos, com informações sobre o empreendimento, suas etapas e duração, as implicações relativas à interdição temporária de um trecho de praia e as medidas mitigadoras adotadas. O modelo de folheto informativo será enviado posteriormente à CGPEG/IBAMA. Monitores de Comunicação Social atuarão na praia durante todo o período de intervenções para orientação e assistência aos usuários da praia.

### ***Projeto de Educação Ambiental dos Trabalhadores (PEAT)***

Conforme apresentado no Item II.7.5 - deste EIA, um Projeto de Educação Ambiental dos Trabalhadores estará sendo implementado com alcance abrangente para todas as atividades da Petrobras.

Um Projeto de Educação Ambiental dos Trabalhadores justifica-se pela necessidade permanente de ajustar as equipes de tripulantes das embarcações envolvidas e demais trabalhadores em terra às diversas realidades em que efetuarão seus trabalhos, bem como fornecer aos mesmos meios, instrumentos, processos e procedimentos necessários à prática da gestão ambiental, do relacionamento interpessoal e institucional e da conformidade com os padrões legais estabelecidos.

A PETROBRAS desenvolve regularmente atividades de educação ambiental dos trabalhadores como condicionantes das licenças obtidas para as atividades de perfuração e de produção. As embarcações de apoio que operam na Bacia de Sergipe/Alagoas atendem a ambas as atividades e seus tripulantes têm

participado de diversas etapas dos Projetos de Educação Ambiental dos Trabalhadores de cada licença ambiental, cujo desenvolvimento tem buscado proporcionar-lhes uma visão mais integrada de sua atuação nas atividades de exploração e produção de petróleo, no contexto das sensibilidades socioambientais regionais.

Para as atividades de lançamento (arraste e entrincheiramento) de dutos entre o Pólo Atalaia e pontos de interligação com plataformas faz-se necessário discutir com as equipes de tripulantes das embarcações envolvidas e demais trabalhadores em terra as características específicas do empreendimento e suas interfaces com o meio ambiente local, bem como fornecer aos mesmos informações sobre as boas práticas da gestão ambiental a serem adotadas em todas as fases do empreendimento. Assim, módulos específicos para este público serão adotados no PEAT, conforme se segue:

Módulos	Período de execução	Público envolvido	Nº de Turmas	Carga Horária (h)
1 - Conhecendo o Meio Ambiente:	Antes das etapas de lançamento de dutos em mar e terra.	Tripulações das embarcações de apoio e balsas envolvidas	2	2
- Ecossistemas e Socioeconomia Locais				
- Noções de Legislação Ambiental				
2 - Conhecendo o empreendimento:		Trabalhadores de Construção e Montagem que atuarão em terra	2	2
- Etapas do processo de lançamento (arraste e entrincheiramento) de dutos entre o Pólo Atalaia e pontos de interligação com plataformas e seus respectivos impactos ambientais				
- Riscos e Ações em Emergência				

### ***Plano de Ações em Emergência***

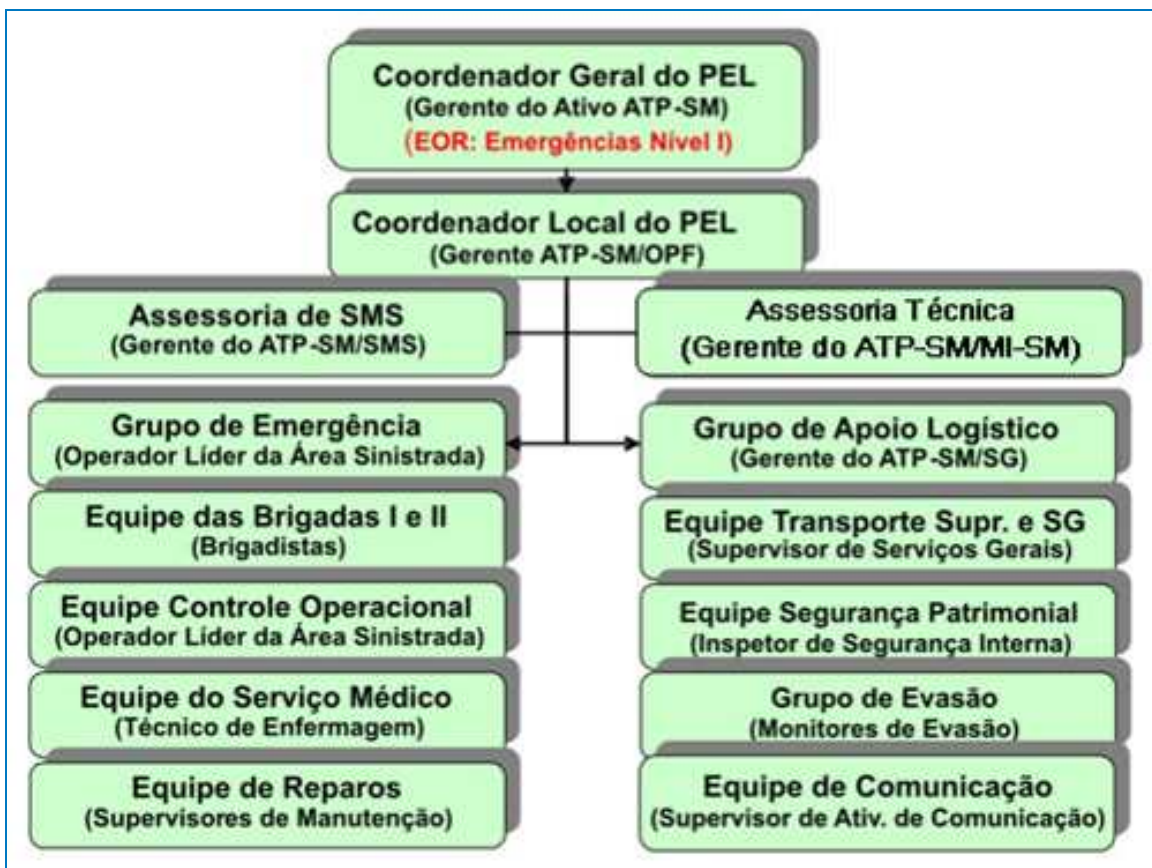
Para a mitigação dos impactos ambientais potenciais relativos à poluição por óleo no mar está previsto, em função do local da ocorrência, o acionamento do Plano de Emergência Individual (PEI), conforme Seção II.9 deste EIA. Para emergências em terra, está previsto o acionamento do Plano de Emergência Local do Pólo Atalaia – PEL, que prevê, além de ações de atendimento médico, ações de combate a incêndios e explosões conforme se segue.

### **Combate a Vazamentos de Óleo, Incêndios e Explosões (em Terra)**

O Plano de Emergência Local do Pólo Atalaia – PEL prevê ações de resposta que podem atender os seguintes cenários:

- 1) Contaminação ambiental decorrente de pequeno vazamento de óleo cru devido a danos a oleodutos enterrados na área, durante escavação de valas no interior do Pólo Atalaia.
- 2) Incêndio ou explosão decorrente de pequeno vazamento de gás devido a danos a gasodutos enterrados na área, durante escavação de valas no interior do Pólo Atalaia.

O PEL dispõe de Estrutura Organizacional de Resposta envolvendo as Equipes de Brigada, responsáveis pelas ações de combate e controle da emergência, sob a coordenação geral do Gerente do Ativo Sergipe – Mar, conforme discriminado na **Figura II.7.B.1-1**, a seguir.



**Figura II.7.B.1-1 - Estrutura Organizacional de Resposta**

---

***São previstos os seguintes procedimentos de resposta:***

**Interrupção e Controle de Emergência**

O Coordenador do Grupo de Emergência (Operador Líder da Área Sinistrada) é comunicado pela ATSIN-PÓLO ATALAIA, através do rádio UHF canal 03 ou do ramal da área sinistrada, da ocorrência da emergência. O Coordenador solicita o acionamento do alarme de emergência, e convoca os grupos de ação, informando tipo de emergência, local e vítimas e desloca-se para o local da emergência, visando orientar as ações de combate e controle operacional.

Acionado o grupo de controle operacional, interrompe imediatamente as suas atividades e aguarda contato do Coordenador Local para se deslocarem ao local da emergência. Cabe ao grupo, composto por 5 operadores, sendo 1 da UPGN, 1 da ECA, 1 da EPA, 1 da tancagem e 1 do carregamento:

- Executar as manobras operacionais para minimização e eliminação das causas da emergência;
- Executar manobras de bloqueios de inventários, à distância segura e eliminar fontes de ignição;
- Apoiar as equipes de combate (Brigadas de Incêndio e Meio Ambiente), assumindo suas atribuições se necessário.

**Deslocamento dos Recursos**

Com o acionamento do procedimento para comunicação de emergência Nível I, cabe ao Coordenador Geraldo PEL (Gerente do Ativo ATP-SM) providenciar o início do estado de prontidão do Plano de Contingência Local da UN-SEAL.

Imediatamente após ser informado do evento, cabe à Gerência de SMS a avaliação da situação e planejamento das ações de combate e definição dos recursos necessários.

Caso sejam necessários recursos externos, o Coordenador Local do PEL solicita ao Gerente Geral da UN-SEAL que seja deflagrado o Plano de Contingência Local da UN-SEAL.

Cabe ao inspetor de segurança da portaria principal do ATP-SM, Pólo Atalaia:

- Receber os recursos externos e brigadistas, informando local e situação da emergência;
- Solicitar apoio do corpo de bombeiros, defesa civil e polícia de trânsito, após solicitação do Coordenador Local.

### Contenção do Derramamento ou Vazamento do Produto

Em caso de emergência nível I, ou seja, emergências que não demandem o acionamento de recursos externos ao Pólo Atalaia, as ações de controle do vazamento e isolamento da área afetada, devem ser iniciadas imediatamente após a detecção do vazamento pelo próprio observador, caso tenha habilidade.

No caso de emergências níveis II e III, ou seja, que demandam o acionamento de apoio externo, a segurança interna do Pólo Atalaia deve comunicar o evento imediatamente após sua detecção, seja: pessoalmente, através do rádio UHF canal 2, ou pelo telefone de emergência ramal 5333. Caberá desta forma ao grupo de controle operacional, em função do tipo de emergência e dos procedimentos operacionais, o controle do vazamento e bloqueio de inventários.

### Recolhimento ou Dispersão do Produto Vazado

Caso seja necessário o recolhimento ou dispersão do produto vazado, as ações devem ser realizadas após o controle do fogo, na fase de controle da emergência, e cabe ao Grupo de Apoio Logístico fornecer recursos humanos adicionais para realização desta atividade, mediante solicitação do Coordenador Local do PEL.

### Resgate às Vítimas

Cabe à Brigada de Incêndio I o resgate de vítimas, prestar os primeiros socorros e o encaminhamento para o serviço médico, mediante solicitação do Coordenador Local. Cabe ao grupo do serviço médico, composto por 01 médico e 01 técnico de enfermagem:



- Montar posto de atendimento médico próximo da área em emergência;
- Efetuar o atendimento complementar às vítimas utilizando os recursos disponíveis, no campo ou na enfermaria do Pólo Atalaia;
- Solicitar recursos adicionais da UN-SEAL para atendimento às vítimas;
- Efetuar a remoção de vítimas para hospitais e clínicas.

Cabe ao Plantão médico/técnico de enfermagem comunicar o evento imediatamente ao médico do Pólo Atalaia e solicitar o apoio dos socorristas voluntários, os quais devem interromper imediatamente suas atividades e dirigir-se a enfermaria.

Quando do acionamento do Plano de Contingência Local da UN-SEAL, cabe as assessorias (Jurídica, SMS, Comunicação, Serviço Social e telecomunicações):

- Acionar os serviços médico-hospitalares, próprios ou de terceiros, para atendimento ao pessoal envolvido na emergência, conforme Plano de Emergência Médica e Primeiros Socorros.
- Proporcionar assistência ao empregado acidentado e a sua família, na ocorrência de lesões pessoais durante a emergência.

### Proteção da Fauna e Flora

Cabe às Brigadas de Emergência I e II interromper imediatamente as suas atividades e deslocar-se para o local da emergência, onde receberá orientação do Coordenador do Grupo de Emergência. As principais atribuições da brigada em relação à proteção ambiental são:

- Combater a poluição nas áreas internas/externas do Pólo Atalaia (horário administrativo);
- Avaliar se o produto derramado pode atingir o sistema pluvial;
- Adotar ações de controle do fluxo do produto derramado;
- Efetuar o recolhimento e disposição de resíduos.

### Procedimento para Registro das Ações de Resposta

Os registros da emergência devem ser realizados de forma escrita e audiovisual, com o objetivo de subsidiar as ações no centro de comando, a emissão de relatórios e processos jurídicos.

O PEL prevê que seja feito o registro cronológico das seguintes ações:

- Acionamento do alarme de início da emergência;
- Acionamento da Estrutura Organizacional de Resposta – EOR;
- Convocação das brigadas;
- Do deslocamento de recursos internos e externos;
- Das notificações e comunicações recebidas e emitidas;
- Avanço das ações de controle;
- Isolamento da área e interdição de acesso;
- Início do atendimento de primeiros socorros;
- Acidentes relacionados com a emergência;
- Início das ações de combate a emergência;
- Reporte das áreas afetadas;
- Evacuação e abandono de áreas;
- Visitas de autoridades, órgãos de fiscalização e imprensa,
- Final da emergência;
- Manejo ambiental posterior a ocorrência.

As ações de resposta serão registradas por todos os grupos e equipes da estrutura organizacional de resposta e encaminhados imediatamente após o final da emergência para o Coordenador Local do PEL, visando assegurar que a documentação gerada seja encaminhada para a devida guarda.

#### ✓ Interferência com a atividade de pesca

Como forma de mitigar este impacto aplica-se o Projeto de Comunicação Social Regional, voltado para as comunidades pesqueiras, visando um maior entendimento



por parte dos pescadores quanto às características do empreendimento e a importância de se respeitar a regulamentação e as normas de segurança.

De forma a evitar acidentes, será realizada a delimitação da área de influência da ancoragem da balsa com bóias sinalizadoras pintadas com tinta refletiva, sinalização da área marítima de arraste com bóias luminosas. A divulgação da atividade será através do “Aviso aos Navegantes” feito pela Marinha.

Para evitar acidentes com embarcações de pesca e seus petrechos, a localização do duto será informada a Marinha do Brasil, para que esta possa colocar essa informação no “Aviso aos Navegantes” e nas cartas náuticas.

✓ *Interferência com a comunidade nectônica na zona entre a praia e as plataformas*

As normas nacionais e internacionais de navegação serão seguidas a fim de mitigar este impacto, que envolve o risco de colisão com animais nectônicos. O Projeto de Educação Ambiental dos Trabalhadores também será de interesse para diminuir os riscos de colisão, deixando as tripulações informadas sobre as características da biota local e espécies de maior interesse.

✓ *Alterações na comunidade bentônica por novos substratos rígidos na zona entre a praia e as plataformas*

É de interesse para o monitoramento de alterações da biota o Projeto de Monitoramento Ambiental.

**Aspecto: Descarte de efluentes oleosos, sanitários e resíduos alimentares**

**Impactos:**

✓ *Alterações na qualidade da água*

✓ *Alteração da biota marinha (plâncton e nécton)*

Com o objetivo de minimizar estes impactos, serão utilizados sistemas de tratamento de efluentes em conformidade com o Projeto de Controle de Poluição.

---

**Aspecto: Geração de resíduos sólidos****Impacto:**✓ **Pressão sobre a infra-estrutura de disposição final de resíduos sólidos**

Como forma de mitigar este impacto, serão adotados procedimentos em conformidade com o Projeto de Controle da Poluição, sendo também de interesse o Projeto de Educação Ambiental dos Trabalhadores.

Desta forma, pretende-se que os trabalhadores sejam conscientizados da importância de se minimizar a geração resíduos sólidos e realizar o seu adequado gerenciamento.

**Aspecto: Emissões atmosféricas****Impactos:**✓ **Alterações na qualidade do ar**

Como forma de mitigar este impacto serão adotadas medidas em conformidade com o Projeto de Controle da Poluição, segundo o qual as emissões gasosas serão monitoradas e mantidas dentro dos padrões exigidos pela legislação.

**Aspecto: Geração de ruídos e luminosidade****Impacto:**✓ **Interferência sonora e luminosa nas comunidades nectônicas**

A iluminação das balsas envolvidas na atividade estará posicionada para iluminar especialmente o convés e os guinchos o que, conseqüentemente, resulta em uma mitigação desse efeito.

**Aspecto: Demanda de aquisição de insumos e serviços gerais e de infraestrutura**

**Impactos:**

- ✓ Aumento da demanda sobre as atividades de comércio e serviços;
- ✓ Geração de tributos e incremento das economias local, estadual e nacional.

Visando potencializar a natureza positiva deste impacto, deverão ser priorizadas a aquisição das mercadorias e a contratação de serviços necessários ao desenvolvimento das atividades nos municípios da Área de Influência das atividades, respeitada a legislação vigente. Também serão realizados o Programa de Comunicação Social Regional e o Projeto de Educação Ambiental dos Trabalhadores, através dos quais a população será informada sobre o pagamento de royalties e convidada a refletir sobre a problemática ambiental nas suas comunidades.

- ✓ Pressão sobre o tráfego marítimo

A mitigação deste impacto é prevista através do Programa de Comunicação Social Regional e do "Aviso aos Navegantes" realizado pela Marinha do Brasil.

Além disso, a PETROBRAS planeja uma escala de embarques para as unidades marítimas em operação na Bacia, utilizando diferentes dias da semana, de forma a otimizar a logística e evitar concentrações na demanda desses serviços.

- ✓ Pressão sobre a infra-estrutura de transporte rodoviário.

Como medida mitigadora da pressão da atividade de transporte de insumos sobre o tráfego rodoviário, os veículos de carga deverão evitar os períodos de pico do trânsito local.

---

**Aspecto: Demanda por mão-de-obra****Impacto:**✓ Geração/manutenção de empregos

Visando potencializar a natureza positiva deste impacto, deverão ser priorizadas a aquisição das mercadorias e a contratação de serviços necessários ao desenvolvimento das atividades nos municípios da Área de Influência das atividades, respeitadas as características da atividade e a legislação vigente.

**Aspecto: Vazamento de fluido do teste hidrostático****Impactos:**✓ Alterações na qualidade da água;✓ Alterações nas comunidades planctônica e nectônica.

Com o objetivo de minimizar os impactos de um eventual vazamento de fluido durante o teste hidrostático, é utilizado um corante específico previamente aprovado pelo IBAMA (fluoresceína), cujas características de toxicidade e de biodegradabilidade são controladas através de testes específicos.

**Aspecto: Vazamento de óleo combustível (diesel);****Aspecto: Vazamento de petróleo ou gás de dutos pré-existent****Impactos:**✓ Alterações na qualidade da água;✓ Alterações da qualidade do ar;✓ Alterações da qualidade do sedimento;✓ Alterações na comunidade planctônica✓ Alterações na comunidade bentônica

- ✓ Alterações na comunidade neotônica
- ✓ Interferência em áreas de manguezal e estuários;
- ✓ Alterações em praias arenosas;
- ✓ Alterações em praias de desova de tartarugas;
- ✓ Interferência com a atividade pesqueira marinha e estuarina;
- ✓ Interferência com as atividades de turismo e lazer
- ✓ Intensificação do tráfego marítimo
- ✓ Intensificação do tráfego aéreo
- ✓ Pressão sobre a infraestrutura portuária
- ✓ Pressão sobre a infraestrutura de disposição final de resíduos

Com o objetivo de remediar qualquer evento acidental decorrente das atividades a bordo das balsas, plataformas de lançamento ou das embarcações de apoio, serão acionados seus respectivos Planos de Emergência, de forma que qualquer vazamento seja contido o mais rápido possível. Vazamentos que ocorram no mar terão as ações de resposta previstas no Plano de Emergência Individual (Seção II.9 deste EIA).

Para minimizar as chances de ocorrência de vazamento de petróleo ou gás de dutos pré-existent, a PETROBRAS trabalhará com um detalhado plano de ancoragem para o lançamento de dutos rígidos, flexíveis, cabos elétricos e plataformas ao longo das diretrizes e locais de lançamento obedecendo as especificações vigentes.

Todas as embarcações envolvidas contarão com DGPS (Differential Global Positioning System), tanto as balsas de lançamento e de reboque quanto os rebocadores que farão a movimentação de âncoras, para o correto posicionamento das embarcações e âncoras lançadas. O sistema DGPS conta

com equipamentos de posicionamento com correções diferenciais GNSS (Global Navigation Satellite System) de elevada precisão. Com os recursos deste sistema, os dutos sempre estarão posicionados dentro de uma distância máxima de 5 metros de sua trajetória teórica (definida pelo projeto).

Apesar das balsas de lançamento utilizarem âncoras durante a fase de arraste de praia e lançamento de dutos rígidos, durante o lançamento das linhas flexíveis deverão ser usadas embarcações com o sistema DP (Dynamic Positioning) para posicionamento e deslocamento. Neste caso, não serão lançadas âncoras, reduzindo-se de forma considerável o risco de interação com as linhas de produção existentes na área.

Adicionalmente, a PETROBRAS possui o Sistema de Gerenciamento de Obstáculos – SGO, que é um banco de dados que armazena todas as informações sobre os equipamentos instalados, estejam eles submersos ou na superfície. Além de fornecer a localização exata dos equipamentos e linhas, o SGO fornece a lâmina d'água em que esses se encontram.

Assim, com o objetivo de mitigar o risco de interação do duto com linhas e equipamentos existentes na área, o SGO é utilizado a fim de identificar as possíveis interações. O traçado dos dutos é projetado para não haver cruzamento de linhas, entretanto onde houver a possibilidade de ocorrer tal evento, o mesmo será protegido mecanicamente através do uso de selas especiais e sacos de areia e cimento.

Além disso, no caso de um vazamento em dutos pré-existentes, o fluxo do vazamento é rapidamente contido pelo acionamento das válvulas de segurança do sistema supervisorio, ficando o volume vazado limitado à seção de duto danificada.

### **II.7.B.3 - Fase de Produção**

#### **Aspecto: Presença física das plataformas e estruturas submarinas.**

##### **Impacto:**

✓ **Alterações na comunidade bentônica**

É de interesse para o monitoramento de alterações da biota e da qualidade da água o Projeto de Monitoramento Ambiental, conforme Item II.7.1 deste EIA.

#### **Aspecto: Criação de área de restrição de uso (zona de segurança) durante a fase de produção.**

##### **Impacto:**

✓ **Interferência com a atividade pesqueira**

Conforme já indicado, como forma de mitigar este impacto aplica-se o Projeto de Comunicação Social Regional, voltado para as comunidades pesqueiras, visando um maior entendimento por parte dos pescadores quanto às características do empreendimento e a importância de se respeitar a regulamentação e as normas de segurança.

De forma a evitar acidentes, será realizada a delimitação da área de influência da ancoragem da balsa com bóias sinalizadoras pintadas com tinta refletiva, sinalização da área marítima de arraste com bóias luminosas. A divulgação da atividade será através do “Aviso aos Navegantes” feito pela Marinha.

Para evitar acidentes com embarcações de pesca e seus petrechos, a localização do duto será informada a Marinha do Brasil, para que esta possa colocar essa informação no “Aviso aos Navegantes” e nas cartas náuticas.

---

**Aspecto: Emissões atmosféricas****Impacto:**✓ **Alteração na qualidade do ar**

Como forma de mitigar este impacto serão adotadas medidas em conformidade com o Projeto de Controle da Poluição, segundo o qual as emissões gasosas serão monitoradas e mantidas dentro dos padrões exigidos pela legislação, sendo de importância para este fim uma adequada manutenção das máquinas que geram emissões atmosféricas.

**Aspecto: Geração de ruídos e luminosidade****Impacto:**✓ **Interferência com a comunidade nectônica**

A iluminação das balsas envolvidas na atividade estará posicionada para dentro das plataformas para iluminar especialmente o convés e os guinchos o que resulta em uma mitigação desse efeito.

**Aspecto: Produção de hidrocarbonetos****Impacto:**✓ **Incremento das economias local, estadual e nacional através da geração de royalties**

Visando potencializar a natureza positiva deste impacto, serão realizados o Programa de Comunicação Social Regional e o Projeto de Educação Ambiental dos Trabalhadores, através dos quais a população será informada sobre o pagamento de royalties e convidada a refletir sobre a problemática ambiental nas suas comunidades.



**Aspecto: Vazamento da água de injeção****Impactos:**

- ✓ Alterações na qualidade da água
- ✓ Alterações nas comunidades planctônica e nectônica

A escolha de aditivos a serem usados na água de injeção tem sido feita no sentido de se usar produtos com a menor toxicidade possível.

Antes do início das operações dos aquedutos, serão realizados testes pneumáticos (dutos flexíveis, que também são pré-testados em fábrica) ou hidrostáticos (dutos rígidos), de forma a garantir que as soldas do duto não tenham vazamentos.

Ressalta-se que todas as soldas dos dutos rígidos são 100% submetidas a ensaios de ultrassom.

**Aspecto: Vazamento de petróleo ou gás de novos dutos a serem instalados****Impactos:**

- ✓ Alterações na qualidade da água;
- ✓ Alterações na qualidade do ar;
- ✓ Alterações na qualidade do sedimento;
- ✓ Alterações na comunidade planctônica;
- ✓ Alterações na comunidade bentônica;
- ✓ Alterações na comunidade nectônica;
- ✓ Interferências com as aves marinhas;
- ✓ Interferências em áreas de manguezal e estuários;
- ✓ Alterações em praias arenosas;

- ✓ Alterações em praias de desova de tartarugas;
- ✓ Interferência com a atividade pesqueira marinha e estuarina;
- ✓ Interferência com as atividades de turismo e lazer;
- ✓ Intensificação do tráfego marítimo;
- ✓ Intensificação do tráfego aéreo;
- ✓ Pressão sobre a infraestrutura portuária;
- ✓ Pressão sobre a infraestrutura de disposição final de resíduos.

Com o objetivo de remediar qualquer evento acidental decorrente do vazamento de óleo nos novos dutos a serem instalados, serão adotadas as ações de resposta previstas no Plano de Emergência Individual (Seção II.9 deste EIA).

Os novos dutos também estarão ligados ao sistema supervisorio, que assegura a imediata interrupção de fluxo quando ocorrem vazamentos, minimizando o alcance de um evento acidental.

#### **II.7.B.4 - Fase de Desativação**

##### **Aspecto: Remoção das plataformas e estruturas submarinas**

##### **Impacto:**

- ✓ Alterações nas comunidades bentônica, planctônica e nectônica.

Para a minimização de impactos, serão seguidos os procedimentos a serem adotados para a desativação da atividade, principalmente no que se refere à Portaria no 25/2002 da ANP, conforme Projeto de Desativação apresentado no Item II.7.7 - deste EIA. Além disso, serão implementados o Projeto de Monitoramento Ambiental, o Projeto de Educação Ambiental dos Trabalhadores e o Projeto de Controle da Poluição, todos com ações que contribuem para um melhor controle de impactos ambientais.

---

**Aspecto: Descarte de efluentes oleosos, sanitários e resíduos alimentares****Impactos:**

- ✓ Alterações na qualidade da água;
- ✓ Alterações na biota marinha (plâncton e nécton)

Com o objetivo de minimizar estes impactos, serão utilizados sistemas de tratamento de efluentes e trituração de resíduos alimentares, sempre controlando-se os resíduos gerados em conformidade com o Projeto de Controle de Poluição. Além disso, será implementado o Projeto de Monitoramento Ambiental e o Projeto de Educação Ambiental dos Trabalhadores.

**Aspecto: Geração de resíduos sólidos e oleosos****Impacto:**

- ✓ Pressão sobre a infraestrutura de disposição final de resíduos

Como forma de mitigar este impacto, serão adotados procedimentos de gerenciamento da geração, tratamento e disposição de resíduos em conformidade com o Projeto de Controle da Poluição, sendo também de interesse o Projeto de Educação Ambiental dos Trabalhadores.

Desta forma, pretende-se que os trabalhadores sejam conscientizados da importância de se minimizar a geração de resíduos de sólidos e realizar o seu adequado gerenciamento.

**Aspecto: Emissões atmosféricas****Impacto:**

- ✓ Alterações na qualidade do ar.

Assim como nas demais fases do empreendimento, como forma de mitigar este impacto serão adotadas medidas em conformidade com o Projeto de Controle da Poluição, segundo o qual as emissões gasosas serão monitoradas e

mantidas dentro dos padrões exigidos pela legislação, sendo de importância para este fim uma adequada manutenção das máquinas que geram emissões atmosféricas.

**Aspecto: Geração de ruídos e luminosidade durante a fase de desativação**

**Impacto:**

- ✓ Interferência com a comunidade nectônica

A iluminação das balsas e plataformas envolvidas na atividade estará posicionada para dentro, para iluminar especialmente o convés e os guindastes, o que resulta em uma mitigação desse efeito.

**Aspecto: Demanda de aquisição de insumos e serviços gerais e de infraestrutura**

**Impactos:**

- ✓ Aumento da demanda sobre as atividades de comércio e serviços
- ✓ Pressão sobre o tráfego marítimo
- ✓ Pressão sobre o setor de transporte aéreo
- ✓ Pressão sobre a infraestrutura de transporte rodoviário
- ✓ Pressão sobre a infraestrutura portuária e naval

**Aspecto: Demanda de aquisição de insumos e serviços**

**Impactos:**

- ✓ Aumento da demanda sobre as atividades de comércio e serviços
- ✓ Geração de tributos e incremento das economias local, estadual e nacional

Visando a potencializar a natureza positiva deste impacto, deverão ser priorizadas a aquisição das mercadorias e a contratação de serviços necessários

ao desenvolvimento das atividades nos municípios da Área de Influência das atividades, respeitadas as características da atividade e a legislação vigente.

✓ Pressão sobre o tráfego marítimo

✓ Pressão sobre o setor de transporte aéreo

A mitigação deste impacto é prevista através do Programa de Comunicação Social Regional e do “Aviso aos Navegantes” realizado pela Marinha do Brasil. Além disso, a PETROBRAS planeja uma escala de embarques marítimos e aéreos para as unidades marítimas em operação na Bacia, utilizando diferentes dias da semana, de forma a otimizar a logística e evitar concentrações na demanda desses serviços.

✓ Pressão sobre a infraestrutura de transporte rodoviário

Como medida mitigadora da pressão da atividade de transporte de insumos sobre o tráfego rodoviário, os veículos de carga deverão evitar os períodos de pico do trânsito local.

São apresentados a seguir, em detalhe, os projetos e programas de controle ambiental previstos para o empreendimento, em atendimento às exigências do IBAMA.

### **II.7.1 - Projeto de Monitoramento Ambiental**

Este documento visa atender aos itens do Termo de Referência nº. 029/2008 referente à atividade de Ampliação do Sistema de Produção e Escoamento nos Campos de Camorim, Dourado e Guaricema e propõe a implementação de projetos com caráter regional já apresentados a esta CGPEG em atendimento às solicitações existentes em processos de licenciamentos já em andamento e, portanto, que possuem área de abrangência que compreende a área de estudo deste empreendimento. Os projetos são detalhados a seguir evidenciando os processos a que estão vinculados:

### **II.7.1.1 - Projeto de Caracterização Regional – PCR-SEAL**

O Projeto de Caracterização Regional foi apresentado em atendimento à Licença de Operação Nº 658/07 e revisado a partir das solicitações e questionamentos presentes no Parecer Técnico Nº 364/08. O objetivo principal é o reconhecimento das características gerais da área da Bacia de Sergipe/Alagoas, considerando a complexidade natural do ambiente em escala regional. O PCR-SEAL está pautado na avaliação de informações pré-existentes e na coleta de novos dados físicos, químicos, biológicos e geológicos nas áreas com lacunas de informações, de forma a suplementar o conhecimento da plataforma continental e talude da bacia de Sergipe e Alagoas.

#### **II.7.1.1.1 - Introdução**

Neste Projeto de Caracterização Ambiental da Bacia de Sergipe/Alagoas é apresentada uma proposta para o reconhecimento das características gerais da área da Bacia de Sergipe/Alagoas, considerando a complexidade natural do ambiente em escala regional, doravante denominado PCR-SEAL.

Este PCR-SEAL será pautado na avaliação de informações pré-existentes e na coleta de novos dados físicos, químicos, biológicos e geológicos nas áreas com lacunas de informações, de forma a suplementar o conhecimento da plataforma continental e talude da bacia de Sergipe e Alagoas.

#### **II.7.1.1.2 - Objetivos do PCR-SEAL**

##### **A - Objetivo Geral**

O PCR-SEAL tem como objetivo geral caracterizar ambientalmente a Bacia de Sergipe/Alagoas, em escala regional, considerando os diferentes habitats e feições sedimentares, de forma a auxiliar o entendimento da dinâmica deste ecossistema, viabilizando o planejamento e gestão ambiental da área.

## **B - Objetivos Específicos**

Destacam-se os seguintes objetivos específicos:

- Caracterizar a meteo-oceanografia da região;
- Caracterizar a físico-química da água do mar e dos sedimentos;
- Caracterizar as comunidades planctônicas (fito, zoo e ictioplâncton);
- Caracterizar as comunidades bentônicas da plataforma continental e do talude;
- Compilar informações já disponíveis referentes à ictiofauna;
- Caracterizar a ictiofauna demersal da plataforma continental e do talude;
- Caracterizar as espécies de mamíferos e quelônios marinhos que ocorrem na Bacia de Sergipe/Alagoas;
- Fornecer as informações geradas em formato adequado para incorporação em Sistema de Informação Geográfica (SIG);
- Elaborar a proposta do Projeto de Monitoramento Ambiental Regional da Bacia de Sergipe/Alagoas (PMAR-SEAL).

### **II.7.1.1.3 - Descrição Sucinta do PCR-SEAL**

O Projeto compreenderá iniciativas que consistirão em duas linhas principais: coleta de dados primários e utilização de informações provenientes de outras fontes, como projetos da PETROBRAS ou por instituições externas.

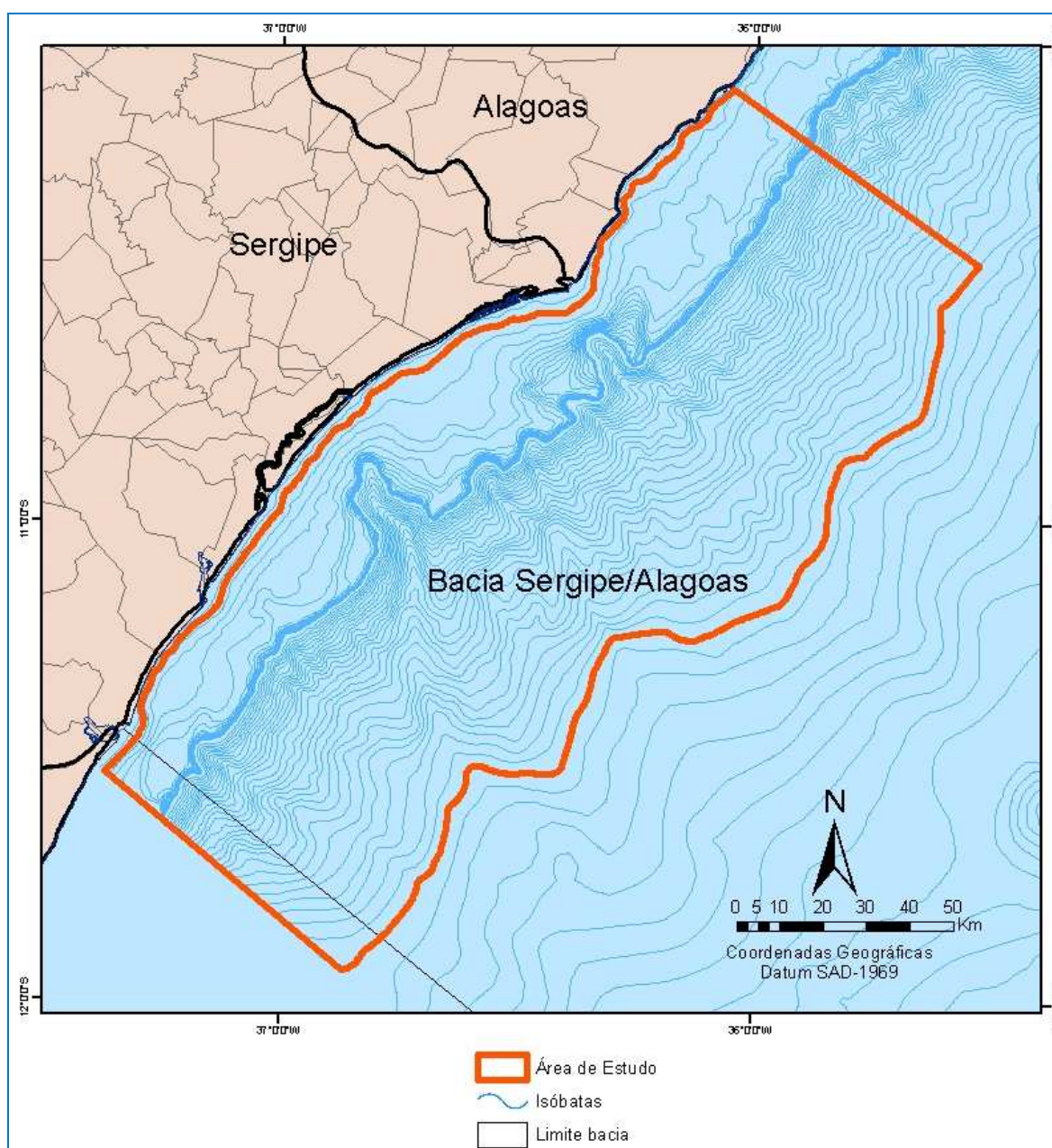
A coleta de dados contemplará: a região mais próxima da costa, localizada na foz dos principais rios (São Francisco, Sergipe, Vaza Barris e Real); a plataforma continental e o talude. Nestes ambientes serão caracterizados as múltiplas feições e os habitats do fundo marinho, como os sedimentos lamosos, arenosos e biodetríticos, bancos algas calcáreas e corais e cânions do São Francisco e Japarutupa.

O Projeto prevê a realização de oficinas de trabalho envolvendo a PETROBRAS, a comunidade científica e o órgão ambiental, para acompanhamento dos resultados preliminares e finais.



### II.7.1.1.4 - Área de Estudo

A área de estudo do PCR-SEAL está localizada na costa leste brasileira tendo como limite norte a região alagoana onde há atividade de E&P e limite sul o rio Real, no estado da Bahia (Figura II.7.1.1-1).

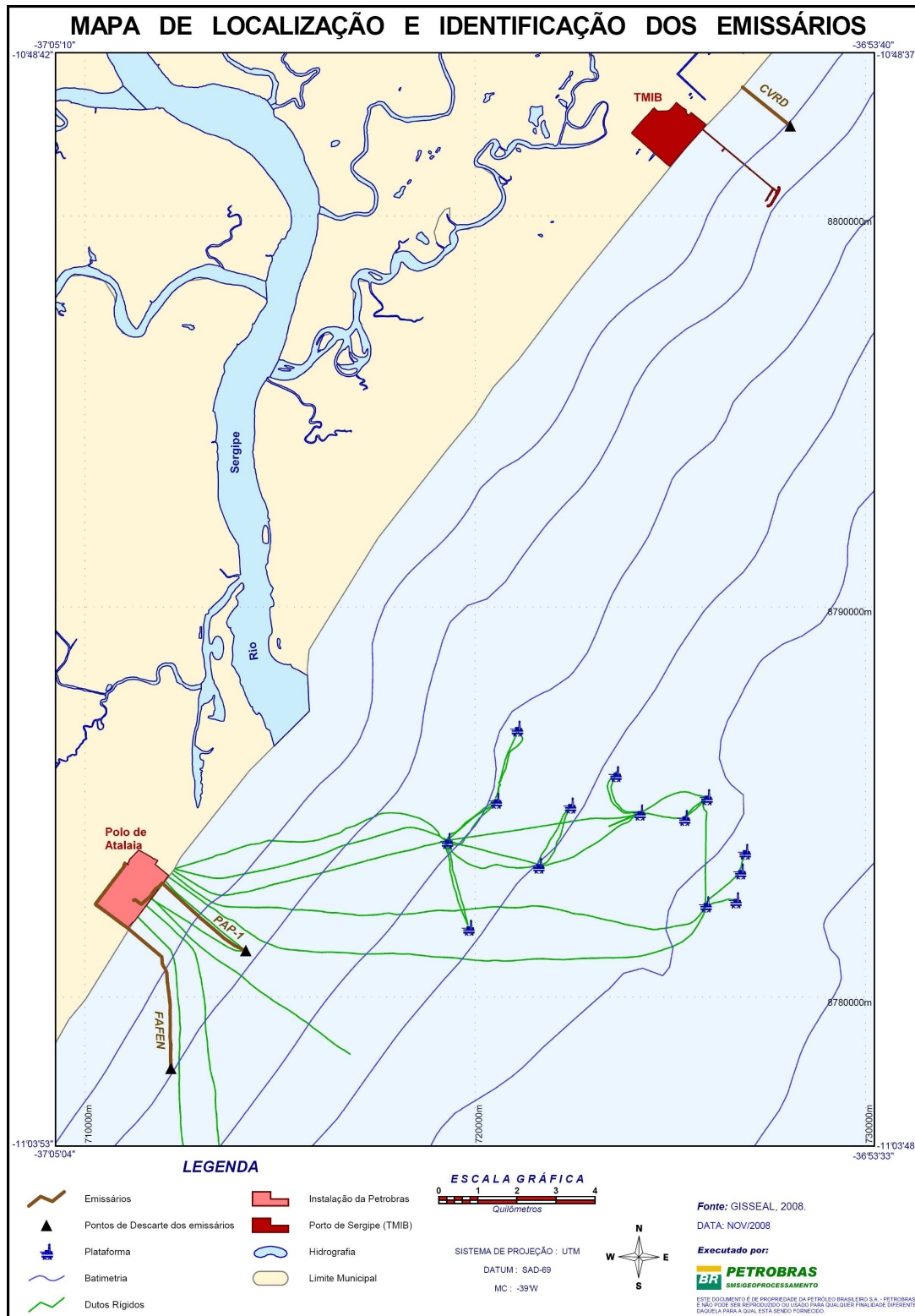


**Figura II.7.1.1-1** - Mapa geral da Bacia de Sergipe/Alagoas com ilustração de toda área de estudo, compreendida entre as isóbatas de 10 e 3000 m.



A zona costeira compreende um conjunto de ecossistemas marinhos e costeiros de grande complexidade e importância no contexto regional, com aproveitamento econômico direto dos recursos vivos, a exploração de subprodutos pelos mais diferentes ramos industriais e importante atividade no setor petrolífero e de turismo.

As atividades petrolíferas predominantes na região marinha ocorrem em águas rasas, na plataforma continental intermediária (até 30m), sendo que a maioria das unidades de produção está localizada entre os rio Sergipe e Vaza-Barris. Recentemente, atividades de exploração e produção de óleo e gás estão sendo implementadas em águas profundas, como no Campo de Piranema, localizado na área de talude em lâmina d'água de cerca de 1100 m. A **Figura II.7.1.1-2** apresenta a localização das unidades atualmente em produção, dutos e os emissários da Petrobras (PAP-1 e FAFEN) e da Vale.



**Figura II.7.1.1-2 - Mapa da costa de Sergipe com a localização das unidades atualmente em produção, dutos e os emissários da Petrobras (PAP-1 e FAFEN) e da CVRD.**

## **A - Caracterização Ambiental da Bacia de Sergipe - Alagoas**

### **1) Meio Físico**

#### **1.1) Meteorologia**

A caracterização abordará os parâmetros de temperatura, umidade relativa, pressão atmosférica e regime de ventos. Para esse fim serão utilizados dados meteorológicos primários medidos em duas plataformas que serão inseridas no sistema de informações meteo-oceanográficas denominado Projeto OCEANOP, a partir de 2008, durante um período mínimo de 02 anos. Tais plataformas localizam-se na área de produção sobre a plataforma continental da Bacia de Sergipe/Alagoas, uma no Campo de Camorim e outra no Campo de Guaricema.

Numa segunda etapa, prevê-se a integração de um sistema instalado no FPSO SEVAN Piranema.

Na **Tabela II.7.1.1-1** são identificadas as plataformas do Sistema OCEANOP que serão utilizadas na coleta de dados primários, bem como os equipamentos utilizados e as características das medições (**Tabela II.7.1.1-2**). A **Figura II.7.1.1-3** ilustra a localização das plataformas.

**Tabela II.7.1.1-1 - Plataformas da Bacia de Sergipe/Alagoas integrantes do Sistema OCEANOP que receberão equipamentos meteorológicos e oceanográficos (Datum SAD-69).**

<b>Plataforma</b>	<b>Campo</b>	<b>LDA (m)</b>	<b>Latitude</b>	<b>Longitude</b>
PCM-9	Camorim	26	10°59'12" S	36°56'53"W
PGA-7	Guaricema	25	11°12'06" S	37°04'45"W
SEVAN-Piranema	Piranema	1090	11°22'00"S	36°59'14"W

**Tabela II.7.1.1-2 - Relação dos equipamentos meteorológicos instalados nas plataformas do sistema OCEANOP que serão utilizadas como provedoras de dados primários e características das medições.**

Equipamento	Parâmetros	Frequência amostral (Hz)	Período de amostragem	Início da medição (com relação à hora cheia)
RM YOUNG Wind Monitor for Marine Applications	Vento (Intensidade e Direção)	1	10 min	10 min
RM Young Relative Humidity/Temperature Probe	Temperatura e Umidade Relativa do Ar	1	10 min	10 min
RM Young Barometric Pressure Sensor	Pressão Atmosférica	1	10 min	10 min

### 1.2) Oceanografia

Será apresentada uma caracterização dos seguintes parâmetros relacionados à oceanografia física da Bacia de Sergipe/Alagoas, levando-se em conta variações sazonais (período seco e período chuvoso), juntamente com uma avaliação e consolidação dos dados obtidos:

- Temperatura, salinidade e densidade da água do mar (diagrama TS);
- Distribuição vertical e horizontal das massas d'água;
- Caracterização de correntes, apresentado num mapa geo-referenciado, em escala adequada, indicando o padrão sazonal de circulação das correntes na área de estudo;
- Regime de ondas (direção, período e altura significativa);
- Regime de marés (altura e fase das principais constantes harmônicas), com caracterização das marés de sizígia e quadratura;
- Caracterização das condições extremas (tempestades) do regime hidrodinâmico (ventos, ondas e correntes).

## Fontes de Dados

Para a caracterização oceanográfica da Bacia de Sergipe/Alagoas, serão utilizados dados provenientes das seguintes frentes de trabalho:

Frente 1:	dados primários <sup>1</sup> de correntes e ondas oriundos de três plataformas do Sistema OCEANOP;
Frente 2:	dados primários de temperatura e salinidade medidos durante as duas campanhas oceanográficas previstas neste projeto;
Frente 3:	dados pretéritos de perfil de correntes da linha de fundeio K2 instalada pela Universidade de Kiel;
Frente 4:	dados gerados por modelos de ondas;
Frente 5:	dados coletados em estações maregráficas da Marinha do Brasil.

A seguir é detalhada cada uma das frentes de trabalho.

### Frente 1: Dados primários oriundos de plataformas do Sistema OCEANOP

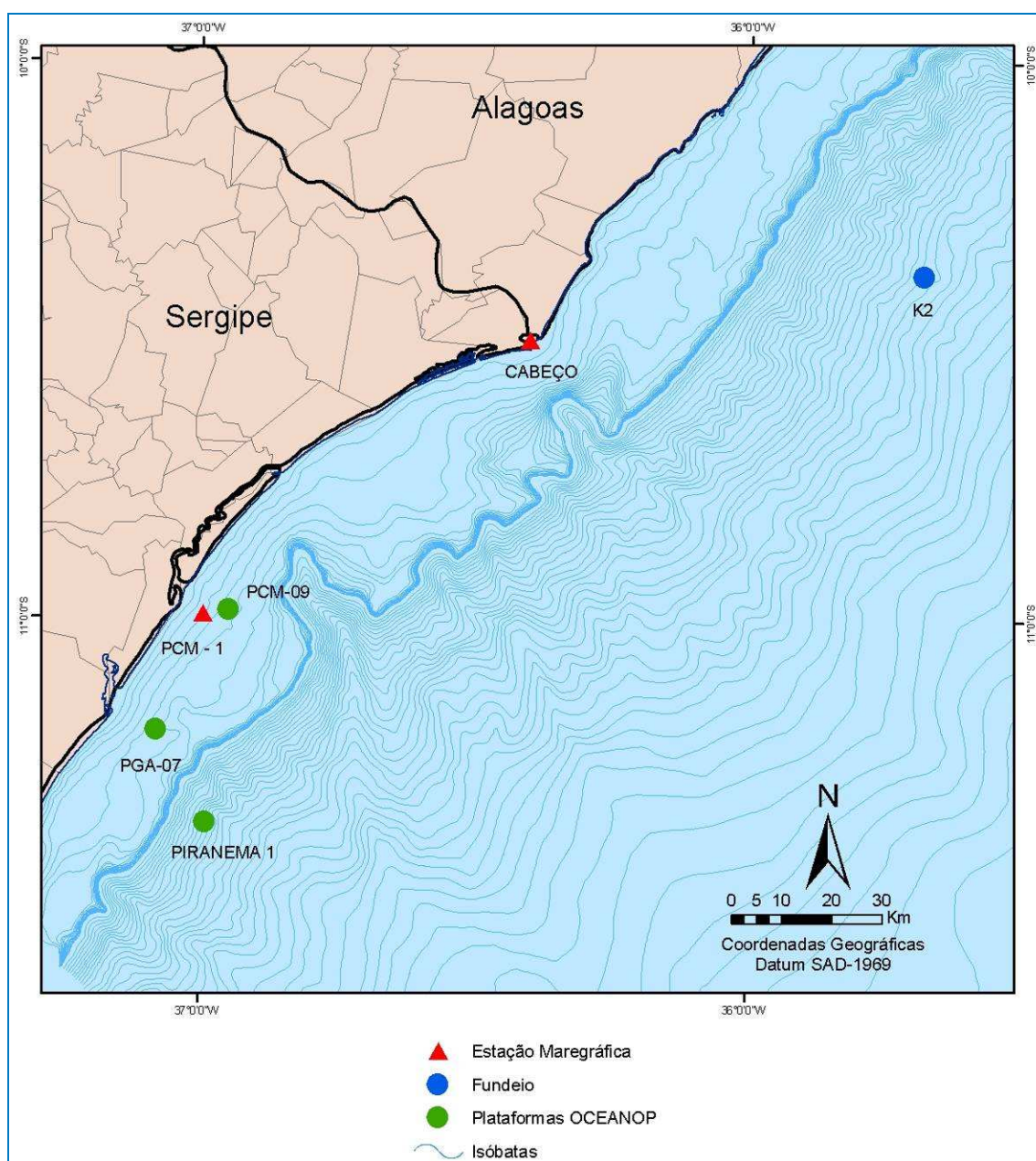
Dados primários de correntes marinhas e de parâmetros de onda serão coletados continuamente durante um período mínimo de 2 anos nas mesmas plataformas da região da Bacia de Sergipe/Alagoas integrantes do sistema OCEANOP já apresentadas no item 1.1 (**Tabela II.7.1.1-1** e **Figura II.7.1.1-3**). Os equipamentos utilizados para a medição dos dados primários e suas configurações estão descritos na **Tabela II.7.1.1-3**.

**Tabela II.7.1.1-3 - Relação dos equipamentos oceanográficos instalados nas plataformas do Sistema OCEANOP que serão utilizadas como provedoras de dados primários e características das medições.**

Plataforma	Equipamento	Cota instalação	Nº. de camadas	Intervalo entre início das medições (ensemble)	Início da medição (antes da hora cheia)
PCM-9, PGA-7	FSI-3DACM	- 6 m	1	1 hora	20 min
SEVAN-Piranema	MIROS MKIII	+ 20 m	-	1 hora	5 min
	ADCP WH LR 75 kHz	- 7 a -11 m	37	1 hora	10 min

<sup>1</sup> No âmbito deste projeto de caracterização ambiental (PCR-SEAL), considera-se dados meteo-oceanográficos primários aqueles medidos durante sua execução (a partir de sua aprovação no órgão ambiental até a entrega do Relatório Final), enquanto que dados pretéritos são dados primários coletados antes do início de execução do projeto PCR-SEAL.





**Figura II.7.1.1-3** - Localização dos pontos que proverão dados meteorológicos e oceanográficos para a caracterização da Bacia de Sergipe/Alagoas.

### Frente 2: Dados Primários Provenientes das Campanhas do PCR-SEAL

Dados primários de temperatura e salinidade serão obtidos nas estações oceanográficas distribuídas ao longo dos transectos de macro-avaliação distribuídos na área de estudo, a serem realizadas em período chuvoso e seco (**Figura II.7.1.1-4**).

### Frente 3: Dados Pretéritos da Linha de Fundeio K2

Serão obtidos os dados de perfil de corrente coletados pela linha de fundeio instrumentada denominada K2, instalada no período de março de 2000 a março de 2001 em LDA de 2320 m, nas coordenadas geográficas 10°23' S e 35°41' W (**Figura II.7.1.1-3**), disponíveis no Banco Nacional de Dados Oceanográficos da Marinha do Brasil (BNDO).

### Frente 4: Dados Gerados por Modelos de Ondas

O modelo WAVEWATCH III será utilizado para reconstituir o campo de ondas, na forma de hindcast para a região oceânica da Bacia de Sergipe/Alagoas.

### Frente 5: Dados de Estações Maregráficas

Para a caracterização do regime de marés da Bacia de Sergipe/Alagoas serão utilizadas as medições de nível do mar das estações maregráficas das localidades de Cabeço (divisa dos Estados de SE e AL) e da Plataforma PCM-1 (área oceânica de Sergipe), integrantes do Catálogo de Estações Maregráficas Brasileiras (FEMAR, 2000), conforme detalhado na **Tabela II.7.1.1-4**.

**Tabela II.7.1.1-4** - Estações maregráficas que serão utilizadas na caracterização do regime de marés na Bacia de Sergipe/Alagoas (Fonte: FEMAR, 2000)

Nome da Estação	Latitude	Longitude
Cabeço, SE	10° 30' S	36° 24' W
Plataforma PCM-1, SE	11° 00' S	37° 00' W

## **Análise dos Dados**

### Distribuições Horizontal e Vertical da Temperatura, Salinidade e Densidade da Água e Análise das Massas D'água.

No caso específico das distribuições horizontal e vertical da temperatura, salinidade e densidade da água do mar, serão utilizados os dados primários obtidos durante as duas campanhas oceanográficas previstas no projeto (Frente 2).

### Distribuição Horizontal e Vertical das Massas D'água

A distribuição horizontal e vertical das massas d'água será fornecida usando dados de temperatura e salinidade levantados durante campanhas da Frente 2. Serão apresentados diagramas Temperatura-Salinidade (T-S) espalhados representativos da Bacia de Sergipe/Alagoas.

### Caracterização de Correntes

As medições de correntes feitas através dos correntômetros instalados nas plataformas PCM-9, PGA-7 e, numa segunda etapa, no FPSO SEVAN Piranema, propostas na Frente 1 serão utilizadas para auxiliar na caracterização das correntes superficiais da Bacia de Sergipe/Alagoas. Os dados da linha de fundeio K2 (Frente 3), serão usados para caracterizar a distribuição vertical das correntes.

### Regime de Ondas (Direção, Período e Altura Significativa)

O clima de ondas será avaliado através dos dados gerados por modelos da Frente 4 e pelos dados primários do Sistema OCEANOP (Frente 1).

### Marés

A caracterização do regime de marés conterà a representação gráfica de oscilação da altura do nível do mar ao longo dos períodos de sizígia e quadratura nas estações maregráficas consideradas (Frente 5). Serão apresentadas, também, as alturas e fases das principais constantes harmônicas disponíveis para a região segundo a Tábua de Marés MARINHA/DHN.

### Caracterização das Condições Extremas (Tempestades) do Regime Hidrodinâmico (Ventos, Ondas e Correntes)

As condições extremas de ventos, ondas e correntes na região do estudo serão caracterizadas com base em informações disponíveis na literatura, séries temporais de dados pontuais e, no caso específico de ondas, em resultados de modelos numéricos.



### ***1.3) Qualidade da Água, Sedimento e Meio Biótico***

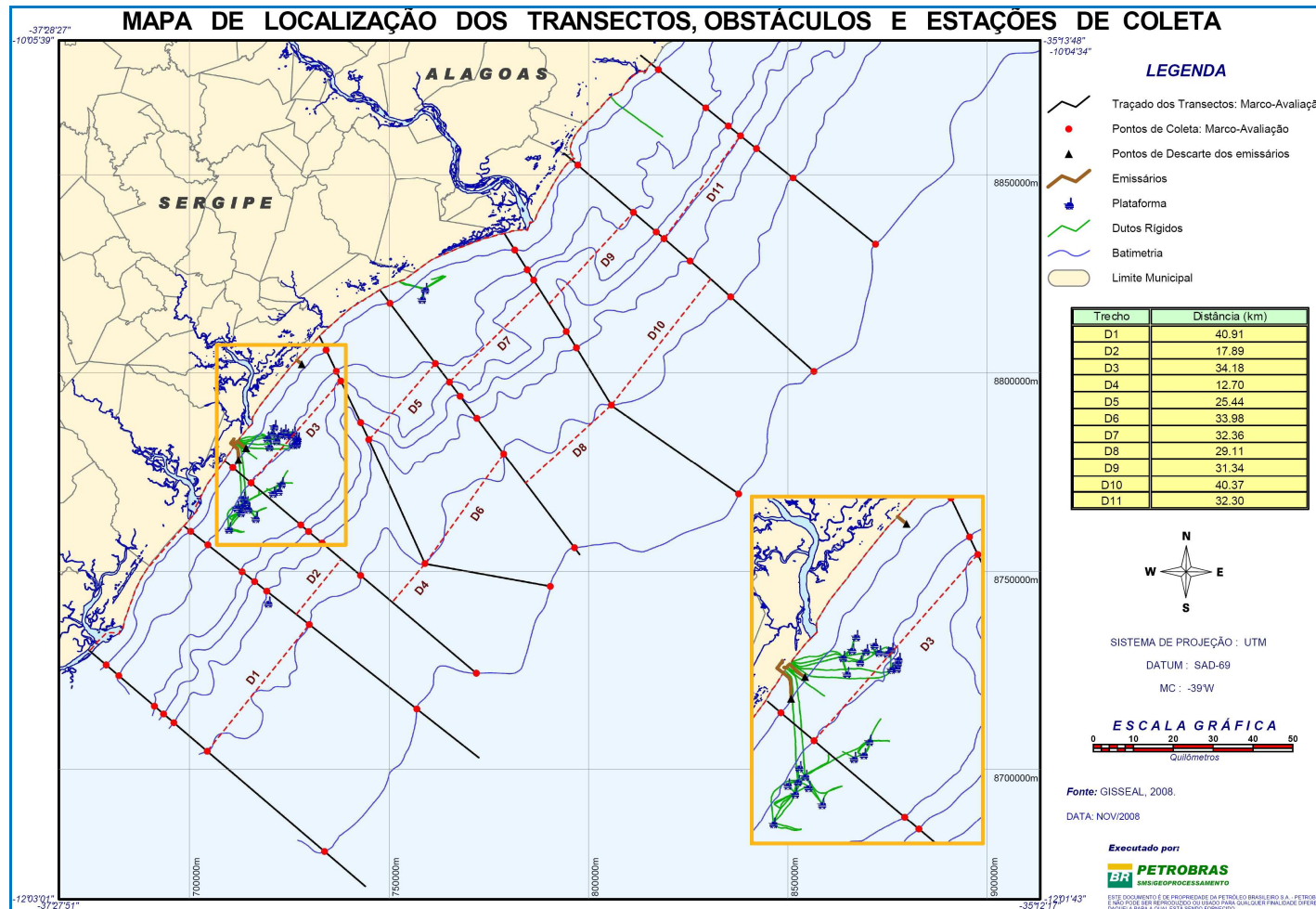
#### ***Estratégia Amostral***

A proposta de caracterização regional da Bacia de Sergipe/Alagoas foi estruturada considerando o levantamento geológico, a avaliação da heterogeneidade do sistema através do estudo das múltiplas feições e habitats do fundo marinho e as atividades de exploração e produção da Petrobras na plataforma continental e no talude. A seguir serão apresentadas as estratégias delineadas:

#### ***Transectos – Macro-avaliação***

A macro-avaliação da área será feita através de estações de coleta de água e sedimento, posicionadas nas isóbatas de 10, 25, 50, 400, 1000, 1900 e 3000 m (**Figura II.7.1.1-4**), sobre oito transectos dispostos perpendicularmente à orientação das isóbatas e distribuídos latitudinalmente, evitando áreas congestionadas por obstáculos (plataformas, dutos, poços etc.). É importante destacar que a disposição dos transectos nas áreas de exploração e produção considerou o Campo de Piranema localizado em águas profundas, campos de águas rasas (Camorim, Caioba, Dourado, Guaricema, Salgo e Paru) e blocos exploratórios em águas rasas (BM-SEAL-9) e águas profundas (BM-SEAL-4, BM-SEAL-10 e BM-SEAL-11).

A caracterização ambiental da área será executada por meio de duas campanhas oceanográficas em duas épocas diferentes do ano: uma no período seco e a outra no período chuvoso.



**Figura II.7.1.1-4 - Mapa Geral da Bacia de Sergipe/Alagoas com o posicionamento dos transectos da macro-avaliação e estações de coleta de água, sedimento e biota (plâncton e macrofauna bêntica).**

Em cada estação de coleta serão definidas profundidades de amostragem da água para as análises físico-químicas a partir dos resultados da perfilagem de CTD para a definição das interfaces entre as diferentes massas d'água.

Serão coletadas no máximo cinco diferentes profundidades: 1 m da superfície, Água Tropical (AT), Água Central do Atlântico Sul (ACAS), Água Intermediária Antártica (AIA) e Água Profunda do Atlântico Norte (APAN). O número de profundidades amostradas por estação variará de acordo com a profundidade local (**Tabela II.7.1.1-5**). As amostragens de água para análises de hidrocarbonetos (n-alcanos e HPAs) serão realizadas somente a 1 m da superfície.

**Tabela II.7.1.1-5** - Número de níveis que serão amostrados na coluna d'água para análises hidroquímicas nas estações localizadas sobre cada uma das isóbatas.

Isóbatas	10m	25 m	50 m	400 m	1000 m	1900 m	3000 m
Profundidades de coleta por estação	1	1	2	3	4	5	5

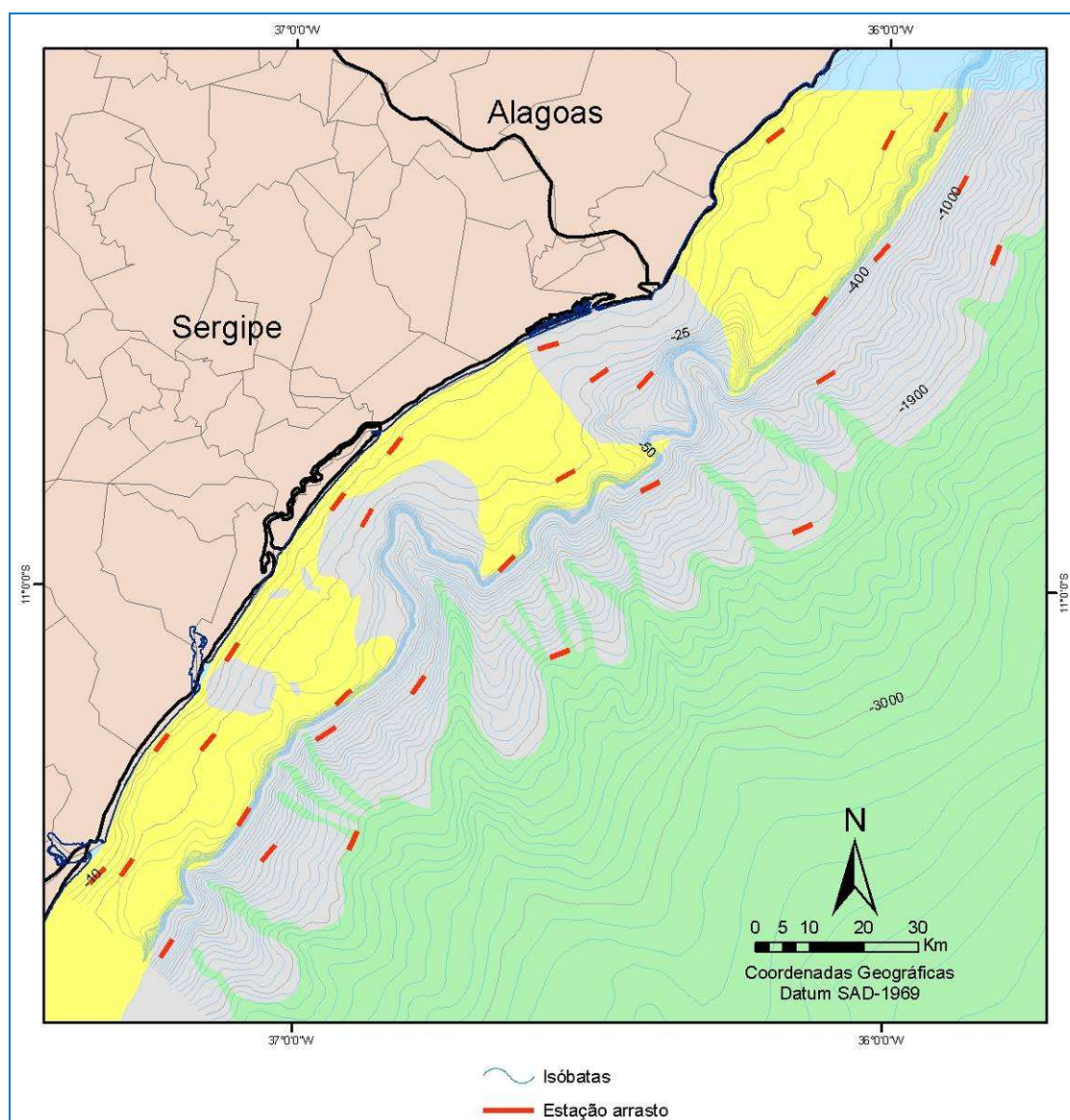
Para a amostragem do plâncton (fitoplâncton, zooplâncton e ictioplâncton) foram mantidas as mesmas isóbatas definidas para a hidroquímica (**Figura II.7.1.1-4**). O fitoplâncton será amostrado nas profundidades de 1 m e no núcleo da AT e, no máximo, no núcleo da ACAS, enquanto o zooplâncton e o ictioplâncton serão amostrados por arrastos oblíquos até a profundidade máxima de 200 m, quando a profundidade local permitir.

No caso do sedimento as amostragens serão feitas em triplicata para as análises biológicas nas mesmas isóbatas definidas para o compartimento água (10, 25, 50, 400, 1000, 1900 e 3000 m). Considerando que estudo de caracterização da Bacia Potiguar identificou baixa variabilidade entre triplicatas de amostras de sedimento de uma mesma estação para as análises químicas, para o PCR-SEAL propõem-se análises químicas em amostra composta (mistura de triplicatas) de sedimento, para cada estação de amostragem.

Para a amostragem do epibentos (megafauna e macroalgas bênticas) e da ictiofauna demersal foram definidas seis isóbatas (**Tabela II.7.1.1-6**) considerando os trechos livres de obstáculos de fundo e de superfície e de grande variabilidade batimétrica, buscando uma distribuição homogênea dos arrastos sobre a área (**Figura II.7.1.1-5**).

**Tabela II.7.1.1-6 - Número de arrastos por isóbata para amostragem de epibentos e ictiofauna demersal.**

ISÓBATA (m)	número de arrastos
10	7
25	6
50	6
400	4
1000	4
1900	4



**Figura II.7.1.1-5 - Mapa Geral da Bacia de Sergipe/Alagoas com o posicionamento dos arrastos com rede-de-porta para a coleta do epibentos e ictiofauna demersal**

---

### Caracterização Geológica da Plataforma Continental

A caracterização geológica integrada da plataforma continental consistirá na coleta de novos dados de sedimento, que será executada em campanha única, na região localizada entre o sul do estado de Alagoas até a foz do rio Sergipe, que serão analisados juntamente com informações pretéritas. Como produtos, serão gerados mapas faciográficos que subsidiarão o detalhamento amostral dos estudos químicos e biológicos. A **Figura II.7.1.1-6** apresenta a área onde serão coletados novos dados e a área onde já existem dados pretéritos.



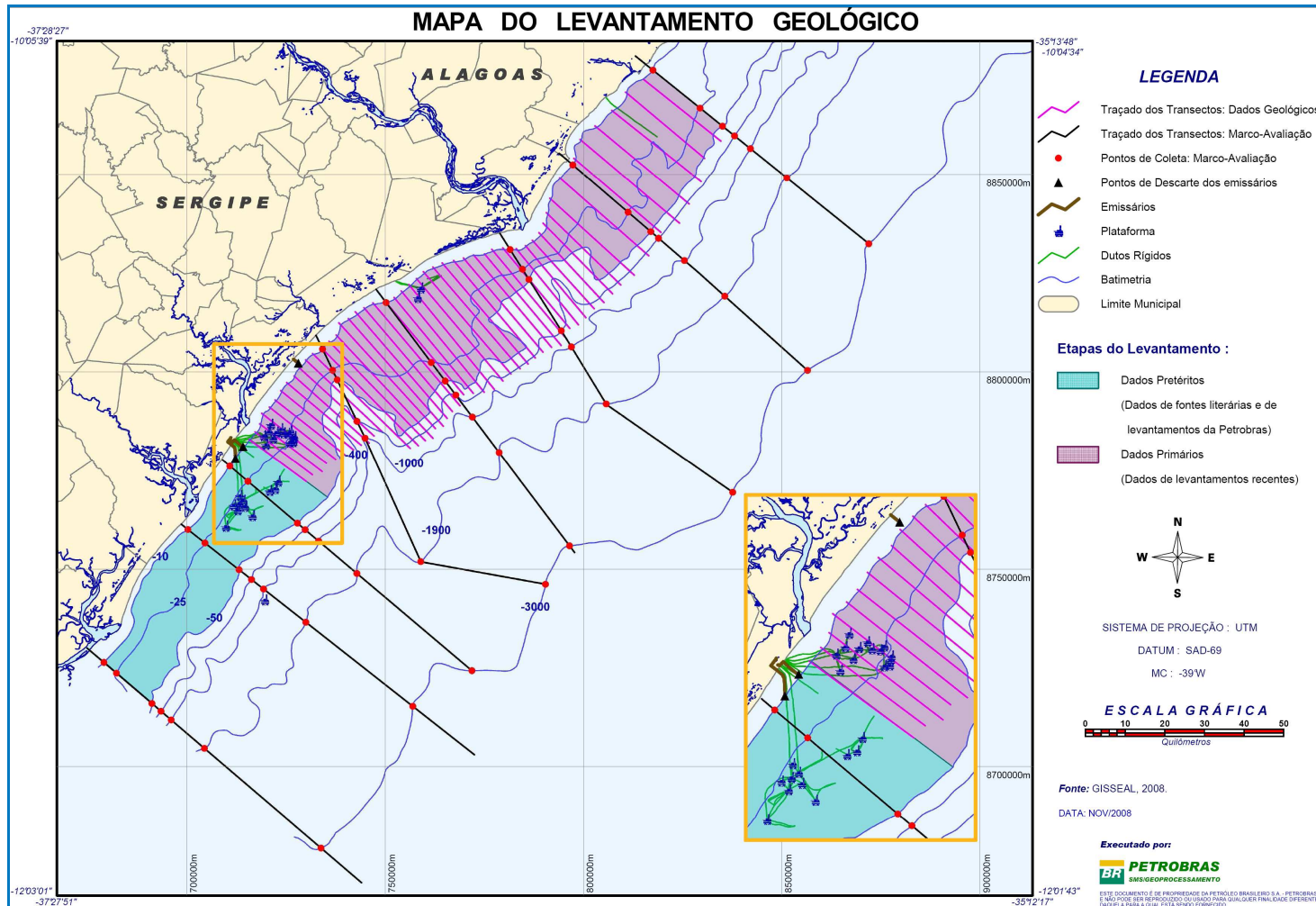


Figura II.7.1.1-6 - Mapa com áreas onde existem dados pretéritos e onde serão coletados novos dados de geologia.

Para essa caracterização, haverá um maior adensamento de estações na plataforma do estado de Sergipe, em função da influência do transporte de sedimentos do rio São Francisco. O posicionamento das estações será feito da seguinte forma:

Plataforma de Sergipe: 96 km de linha de costa, 38 transectos, espaçamento entre transectos de 2,5 km, espaçamento entre estações num mesmo transecto de 2 km e comprimento dos transectos de 28 km.

Plataforma de Alagoas: 46 km de linha de costa, 9 transectos, com espaçamento entre transectos de 5 km, espaçamento entre estações num mesmo transecto de 2 km e comprimento dos transectos de 28 km.

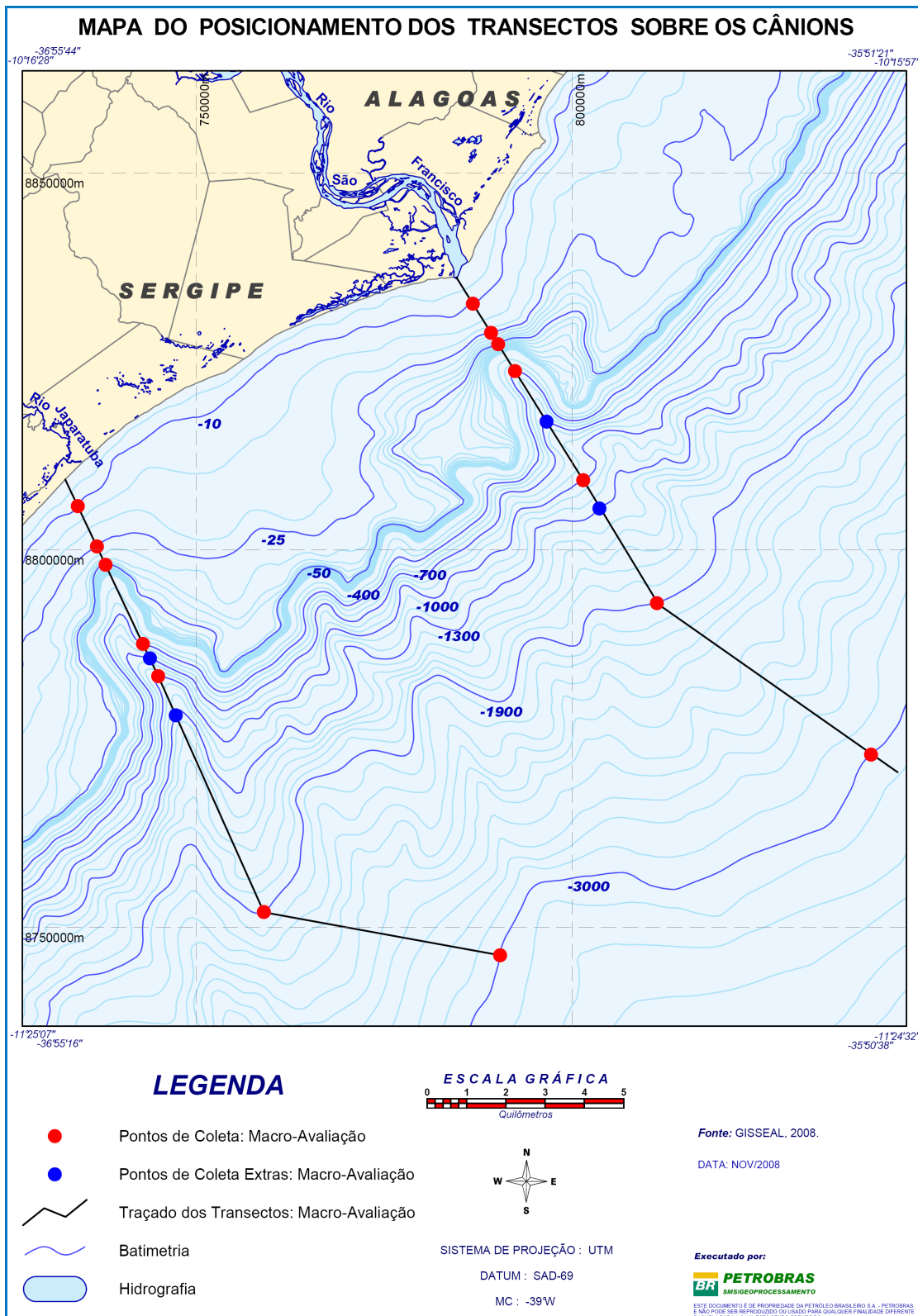
### Transectos em Cânions

Os cânions podem tanto apresentar substratos consolidados como inconsolidados, possuindo características individuais e apresentando uma grande variabilidade inter-cânion com relação às espécies dominantes que os ocupam (Rogers *et al.*, 2003).

O talude da Bacia de Sergipe e Alagoas é cortado por diversos cânions e, com o objetivo de avaliar estas feições, foram posicionados transectos no interior dos cânions mais expressivos: do Rio Japarutuba e do Rio São Francisco.

Foram selecionadas quatro isóbatas para a coleta de amostras de sedimento no interior dos cânions, a saber: 400, 700, 1000 e 1300 m. As amostragens serão coletadas para análises geológicas, químicas e biológicas. As análises biológicas de macro fauna bêntica serão realizadas em triplicata e as geológicas e químicas em amostra composta (**Figura II.7.1.1-7**).

Esta avaliação também será executada através de duas campanhas oceanográficas em duas épocas diferentes do ano (período chuvoso e período seco).



**Figura II.7.1.1-7 -** Posicionamento dos transectos sobre os cânions do Rio Japarutuba (mais ao sul) e do Rio São Francisco (mais ao norte).



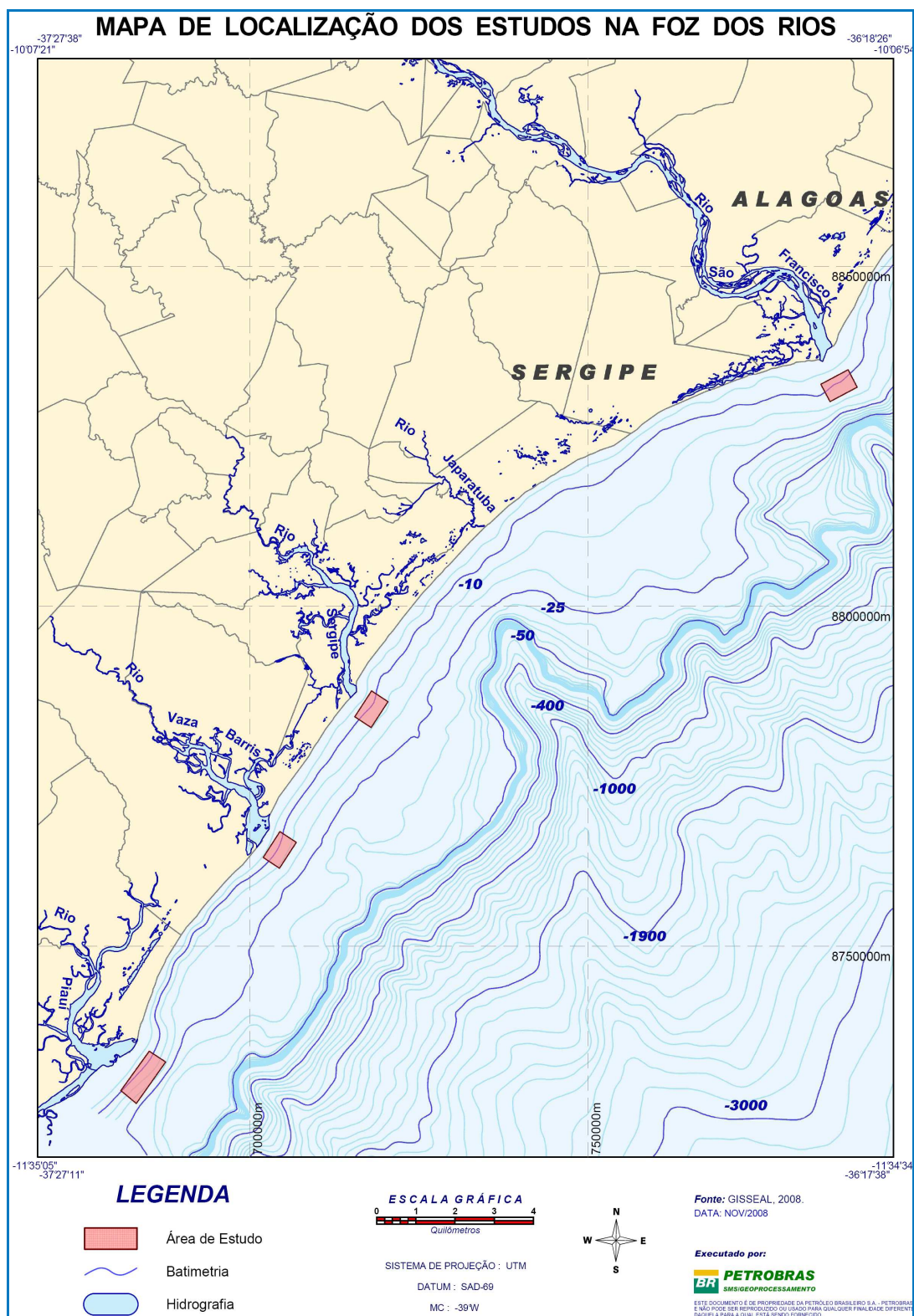
---

### Caracterização da foz dos Rios São Francisco, Sergipe, Vaza-Barris e Real

O objetivo desta amostragem é avaliar o sedimento em uma área da plataforma continental situada nas imediações da foz dos rios São Francisco, Sergipe, Vaza-Barris e Real e caracterizá-los quanto as suas características físico-químicas.

As estações de coleta de sedimento serão selecionadas a partir dos mapas faciológicos que serão obtidos no estudo de caracterização geológica da plataforma continental, mencionada na Estratégia Amostral (**Figura II.7.1.1-8**).

Esta avaliação será executada através de duas campanhas oceanográficas em duas épocas diferentes do ano (período chuvoso e período seco).



**Figura II.7.1.1-8 - Esquema das áreas a serem estudadas na foz dos rios onde as estações serão posicionadas a partir do resultado da caracterização faciológica.**

### Corais e Algas Calcárias

Também a partir da caracterização geológica, serão definidas áreas de ocorrência de corais e algas calcárias e, estações adicionais poderão ser posicionadas em áreas não contempladas na malha de macro-avaliação.

#### **1.4) Periodicidade dos Estudos**

Como já foram realizadas quatro campanhas oceanográficas para a caracterização ambiental da região, no período de 2001 a 2003 (UFS/FAPESE, 2004), propõe-se para o PCR-SEAL a realização de duas campanhas de amostragem, a serem realizadas nos períodos seco e chuvoso. Os dados pretéritos serão integrados aos dados da nova caracterização ambiental, de forma a suplementar o conhecimento da variabilidade temporal e espacial da costa de Sergipe-Alagoas.

#### **1.5) Qualidade da Água e dos Sedimentos**

##### **Água**

Para caracterização da água do mar serão contemplados os seguintes indicadores da qualidade de água:

- Transparência da água;
- Temperatura, Condutividade e Salinidade
- pH;
- Oxigênio Dissolvido (OD);
- Carbono Orgânico Total (COT);
- Salinidade;
- Material Particulado em Suspensão (MPS);
- Nutrientes (amônia, nitritos, nitratos, fosfato e silicatos);
- C/N/P
- Clorofila a;

- Hidrocarbonetos (n-alcanos, Hidrocarbonetos Poliaromáticos (HPAs) - 16 prioritários).

### Procedimentos de Coleta

A transparência da água será medida por meio do lançamento do Disco de Secchi nas estações de amostragem, observando-se a profundidade da perda da visibilidade do mesmo.

A salinidade da água do mar será determinada a partir dos dados de condutividade, temperatura e pressão, obtidos por CTD.

As amostras de água serão coletadas com garrafa de Niskin de 10 L, exceto aquelas destinadas para análise de hidrocarbonetos que serão coletadas com garrafa GO-FLO. Entre os diversos lançamentos, as garrafas serão lavadas com água deionizada.

A obtenção das subamostras com a garrafa de Niskin dar-se-á da seguinte forma:

- A primeira subamostra a ser drenada da garrafa de coleta será destinada à determinação do teor de OD. Esta alíquota será colocada num frasco de DBO de 300 mL e imediatamente (5 minutos no máximo) fixada para posterior titulação segundo o método de Winkler (Cnexo, 1983);
- A segunda amostra será destinada à análise de nutrientes e deve ser acondicionada em frasco de polipropileno de 500 mL previamente lavado com HCl 1:1 e posteriormente enxaguado com água ultra-pura. Esta amostra será imediatamente congelada em freezer;
- Para a determinação do MPS uma sub amostra de 1000 mL será coletada em frasco de polipropileno;
- Uma amostra de 500 mL se destinará a análise de COT.

As coletas de água do mar para análise de hidrocarbonetos serão efetuadas a um metro da superfície, com garrafa GO-FLO, da seguinte forma: 3 L de água serão destinados as análises de HPAs e n-alcanos. No acondicionamento das amostras serão utilizados frascos de vidro com tampa de teflon previamente

limpos e descontaminados, com solvente com grau resíduo preferencialmente da cor âmbar. As amostras serão mantidas refrigeradas a 4°C, imediatamente após a coleta. Cuidados serão mantidos de modo a se evitar o congelamento.

### Procedimentos para Análise

Os parâmetros abaixo deverão ser determinados na água coletada, seguindo os métodos padronizados relacionados na **Tabela II.7.1.1-7**.

Os laboratórios contratados apresentarão os resultados do controle de qualidade de suas análises. Serão informados os limites de detecção, calibração dos procedimentos e equipamentos analíticos, e brancos de processo. Materiais certificados de referência serão utilizados quando existentes no mercado. Padrões certificados serão utilizados para determinação dos limites de detecção e calibração dos procedimentos e equipamentos analíticos.

**Tabela II.7.1.1-7 - Metodologias a serem seguidas para análise e limites de detecção dos diferentes parâmetros.**

Parâmetros	Metodologia analítica	Limite de detecção
pH*	Pontenciometria direta (Grasshoff <i>et al.</i> , 1983)	n.a.
Oxigênio Dissolvido*	Método de Winkler	0,06 ml/L
Fosfato	Ortofosfato - método fosfomolibdico e Fosfato total – digestão em meio ácido e análise por colorimetria (Grasshoff <i>et al.</i> , 1983)	0,02 µM
Nitrito	Método da diazotação e análise por colorimetria (Grasshoff <i>et al.</i> , 1983)	0,02 µM
Nitrato	Redução em coluna de Cd-Cu seguido de diazotação e análise por colorimetria (Grasshoff <i>et al.</i> , 1983)	0,05 µM
Amônia	Método azul de indofenol e análise por colorimetria (Parsons <i>et al.</i> , 1984)	0,05 µM
Silicato	Método silicomolibdico e análise por colorimetria (Grasshoff <i>et al.</i> , 1983).	0,1 µM
Material particulado em suspensão – MPS	Filtração em membrana 0,45 µm / Método gravimétrico	0,1 mg/L
Carbono orgânico total – COT	Filtrado novamente acidificado e submetido à oxidação catalítica em alta temperatura	0,1 mg/L
HPAs – 16 prioritários	EPA 8270 C; EPA 3630; EPA 3510; (Extração + cleanup + CG-EM)	0,005 µg/L
n-alcanos	EPA 8015-B; EPA 3630; EPA 3510 (Extração + cleanup + CG-FID)	10 µg/L

n.a = não se aplica

### **Sedimento**

Para a avaliação geoquímica dos sedimentos serão considerados os seguintes parâmetros:

- Matéria orgânica total;
- Carbono orgânico;

- Nitrogênio total;
- Fósforo orgânico;
- Carbonatos;
- Granulometria;
- Metais (Fe, Al, Ba, B, Cu, Cr, Pb, Cd, Zn, Ni, V, Hg, Mn e As) nas frações total e biodisponível;
- Hidrocarbonetos (HTP, n-alcanos e HPAs);

### Procedimentos de Coleta

As amostras de sedimento serão preferencialmente coletadas utilizando-se amostradores do tipo box-corer, entretanto, dependendo da granulometria da estação podem ser utilizados van Veen ou Eckman. Principalmente em faciologias mais grosseiras, poderão ser testados outros equipamentos atualmente disponíveis no mercado que possam melhorar a qualidade da amostragem. Os parâmetros geoquímicos do sedimento serão avaliados em amostras retiradas até a profundidade de 10 cm, com exceção das amostras destinadas às análises de metais e hidrocarbonetos que serão coletadas somente nos dois primeiros centímetros do sedimento.

A amostra será fotografada, após cada lançamento, procurando-se utilizar sempre o mesmo padrão de iluminação, sendo elaborada uma breve descrição das características físicas das amostras.

As amostras de hidrocarbonetos serão as primeiras a serem retiradas e serão coletadas amostras na fração de 0-2 cm com uma espátula de aço-inox. Entre uma amostra e outra, a espátula utilizada será descontaminada. As amostras serão armazenadas em vasilhame de alumínio, previamente descontaminadas em forno mufla (acima de 400°C) e mantidas congeladas até chegada ao laboratório.

As amostras para determinação de metais serão retiradas com colher de plástico descartável, que será substituída em cada amostragem. Estas amostras serão armazenadas em plástico e mantidas congeladas até o momento da análise em laboratório.



As amostras para granulometria, matéria orgânica total, carbono orgânico e teor de carbonato serão armazenadas em sacos plásticos e estocadas no freezer.

### Procedimentos para Análise

Os parâmetros listados na **Tabela II.7.1.1-8** serão analisados no sedimento coletado, seguindo métodos padronizados. Os laboratórios contratados apresentarão os resultados de controle de qualidade analítica dos seus resultados.

**Tabela II.7.1.1-8 - Metodologias analíticas e limite de detecção dos diferentes parâmetros.**

Parâmetros	Metodologia analítica	Limite de detecção
Matéria orgânica total*	Diferença após calcinação a uma temperatura de 450° C /24h	#
Carbono orgânico*	Descarbonatação e Combustão em Alta Temperatura – Analisador Elementar CHN	0,2 mg/g
Nitrogênio total*	Combustão em Alta Temperatura – Analisador Elementar CHN	0,1 mg/g
Fósforo orgânico*	Determinado por diferença entre fósforo total e fósforo inorgânico, seguindo o método de ignição proposto por Aspila (1976).	0,25 µg/g
Carbonatos*	Diferença após acidificação (descarbonatação para COT)	#
Granulometria	Folk (1968) e Silte/argila por pipetagem	#
n-alcanos/HTP	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
Metais totais (Fe, Al, Ba, B, Cu, Cr, Pb, Cd, Zn, Ni, V, Mn, As)**	EPA 3052 (Digestão) - As - EPA 6010C (Análise por ICP OES)	(mg/Kg) Fe: 1, Al: 1, Ba: 0,1, B: 0,5, Cu: 0,2, Cr: 0,3, Pb: 0,1, Cd: 0,1, Zn: 0,2, V: 0,5, Mn: 0,3, As: 0,1 **
Hg**	EPA 3052 (Digestão ácida - HNO <sub>3</sub> , HCl, HF em microondas pressurizado) - EPA 0245.5 (Análise por CV/AAS)	0,01 mg/kg
Metais biodisponíveis	EPA 3050 ou EPA 3051	
Enxofre total	Combustão em Alta Temperatura – Analisador Elementar CHNS	

\* Todos podem ser feitos a partir de uma única amostra de 200g de sedimento.

\*\* Esses limites de detecção são os níveis normalmente atingidos pela técnica de ICP OES para amostras sólidas; valores maiores podem ser admitidos de acordo com as exigências das legislações e órgãos ambientais envolvidos. Estas análises podem ser feitas a partir de uma única amostra de 100 g de sedimento.

# não aplicável.

## 1.6) Meio Biótico

### Plâncton

#### Fitoplâncton

As amostras para as análises qualitativas (composição) e quantitativas (densidade e biomassa) do fitoplâncton serão coletadas utilizando-se garrafas de Niskin a 1m da superfície, no núcleo da AT (~70 m). Quando o núcleo da ACAS

se situar acima de 200 m de profundidade será coletada mais uma amostra nesta massa d'água. A amostragem será padronizada para um único período do dia (diurno ou noturno) e todas as subamostras serão retiradas da mesma garrafa utilizada para a coleta de água das análises físico-químicas. Em cada estação de amostragem também será efetuado o lançamento de uma rede de 20  $\mu\text{m}$ , desde a profundidade de 200 m ou próximo ao fundo até a superfície, a depender da profundidade local, objetivando a observação dos organismos vivos para uma taxonomia mais precisa.

O volume de água coletado para as análises de composição e densidade fitoplanctônica será diferenciado dependendo da localização das estações: 1L para amostras coletadas na área costeira e cerca de 4 L por estação de coleta, na área oceânica, devido ao caráter oligotrófico desta área. As amostras serão fixadas logo após a coleta com formol salino a 2% neutralizado com bórax e armazenado em frascos plásticos. Posteriormente, as amostras serão transportadas para laboratório para triagem e identificação do material, até o menor nível taxonômico possível.

Na determinação da biomassa fitoplanctônica (clorofila a) cerca de 2 a 4 L de água serão transferidos para reservatórios plásticos protegidos da luz. As amostras serão filtradas ainda a bordo, por meio de um sistema de filtração a vácuo, com pressão inferior a 0,5 atm, utilizando filtros de fibra de vidro ou de acetato de celulose de 47 mm de diâmetro e 0,45  $\mu\text{m}$  de porosidade. Após a filtração, os filtros com material filtrado serão acondicionados em placas de Petri individuais, envolvidas com papel laminado, e estocados em freezer. Os processos de pré-filtração, filtração e acondicionamento das amostras deverão ser efetuados preferencialmente ao abrigo de luz.

Para o procedimento de análise e contagem do número de organismos coletados com garrafa, as amostras serão homogeneizadas e colocadas em câmaras, em seguida coradas com Rosa de Bengala e sedimentadas durante 24 horas. A análise será realizada em microscópio invertido segundo o método de Utermöhl, empregando-se a técnica de transecção. Os valores de densidade fitoplanctônica serão expressos em células por litro.



A identificação taxonômica será realizada como base os caracteres morfológicos dos organismos coletados, sendo utilizados trabalhos de referência de bibliografia especializada em sistemática, biologia e ecologia do fitoplâncton.

A biomassa fitoplanctônica será medida pelo método utilizado para extração da clorofila a, descrito pela UNESCO (1966). A clorofila a será extraída em acetona a 90% por 24 horas e determinada por métodos espectrofotométricos. Os valores serão em  $\text{mg.m}^{-3}$ .

A partir dos dados coletados, serão obtidas informações sobre a composição taxonômica, frequência de ocorrência, dominância, riqueza, diversidade, equitabilidade e densidade. Análises uni e multivariadas serão aplicadas aos dados.

### Zooplâncton e Ictioplâncton

Para a amostragem do zooplâncton e o ictioplâncton serão realizados arrastos subsuperficiais nas estações localizadas próximas à costa (profundidade de 10 m) e arrastos oblíquos a partir da isóbata de 20 m. A coleta do zooplâncton será realizada com quatro redes cilíndrico-cônicas com as seguintes aberturas de malha e diâmetros de boca: 64  $\mu\text{m}$  / 30 cm (microzooplâncton); 120  $\mu\text{m}$  / 30 cm (mesozooplâncton); 300  $\mu\text{m}$  / 60 cm (macrozooplâncton) e 500  $\mu\text{m}$  / 60 cm (ictioplâncton). Nas estações mais rasas (profundidade de 10 m), as redes serão lançadas individualmente e manualmente, enquanto que nas demais estações serão utilizadas as mesmas redes acopladas a uma armação tipo “bongo”, operadas simultaneamente em arrastos da superfície até 10 m acima do fundo (margem de segurança de operação) ou até 200 m (estações oceânicas) e novamente à superfície em todas as estações. As quatro redes serão equipadas com fluxômetros previamente aferidos, objetivando estimar o volume de água filtrada pelas redes.

Os arrastos serão realizados a bordo da embarcação em movimento, com velocidade de 2 a 3 nós. Cada arrasto terá duração média de 20 minutos.

Após os arrastos, as amostras serão transferidas para frascos plásticos e deverão ser imediatamente fixadas a bordo em solução de formaldeído (4%), tamponado com tetraborato de sódio.

Os grupos taxonômicos do zooplâncton e ictioplâncton serão triados em laboratório sob microscópio óptico e estereoscópico e identificados até a menor unidade taxonômica possível.

Serão calculados os dados de densidade dos taxa do microzooplâncton em uma lâmina tipo Sedwick-Rafter inspecionada sob microscópio óptico. Para a análise da densidade e identificação dos taxa do meso e macrozooplâncton as amostras serão inspecionada sob estereomicroscópio. Para cada amostra serão analisadas três sub amostras.

As amostras de ictioplâncton serão triadas integralmente, sendo separados os ovos e as larvas de peixes. A identificação e a contagem dos organismos serão realizadas em cubeta de Dollfus, sob microscópio estereoscópico.

A partir dos dados coletados, serão obtidas informações sobre a biomassa, composição taxonômica, frequência de ocorrência, dominância, riqueza, diversidade, equitabilidade, densidade e distribuição horizontal. Análises uni e multivariadas serão aplicadas aos dados.

## **Bentos**

### Zoobentos - Macrofauna Bêntica

As coletas de sedimento para análise da macrofauna serão realizadas em triplicata para cada estação, utilizando-se amostradores do tipo Box-corer, entretanto, dependendo da granulometria da estação poderá ser utilizado van Veen.

Em cada lançamento, as amostras serão obtidas no estrato de 0-10cm. Independentemente do tipo de equipamento, serão tomados iguais volumes amostrais para coleta de organismos bênticos.

As amostras para análise da macrofauna serão acondicionadas em recipientes plásticos e fixadas diretamente em formol 10% tamponado com bórax.

O sedimento coletado para avaliação da macrofauna bêntica será lavado no laboratório. Amostras de estações com profundidades menores que 200 m serão lavadas nas malhas de 300  $\mu$ m e 500  $\mu$ m. A análise dos dados será realizada tanto

para os organismos retidos na malha de 500 µm quanto para o total (300 µm + 500 µm). As amostras oriundas de estações com profundidade superior a 200 m serão lavadas e analisadas considerando somente a malha de 300 µm. A utilização de duas malhas baseia-se em duas justificativas: 1) a necessidade de utilização de malhas de 300 µm em sedimentos amostrados em áreas profundas, devido à miniaturização da macrofauna bêntica e 2) A malha mais comumente utilizada em ecologia bêntica de plataforma é a de 500 µm. Assim, como atuaremos concomitantemente tanto em áreas rasas quanto em profundas, temos que ter amostras intercomparáveis (o que é possível com o uso da malha de 300 µm), mas não devemos perder a possibilidade de comparação com dados da literatura (predominantemente 500 µm). O procedimento de passagem por duas redes só não será efetuado nos sedimentos de áreas profundas, considerando a experiência obtida no Projeto de Caracterização Ambiental de Águas Profundas da Bacia de Campos (Projeto OCEANPROF) coordenado pelo CENPES/PETROBRAS. O bentos profundo, que é extremamente frágil, fica muito danificado após a passagem por duas malhas, comprometendo a identificação taxonômica.

A triagem do material retido nas malhas será feita com o auxílio de microscópio estereoscópico. A identificação dos espécimes será feita no menor nível taxonômico possível, principalmente para os grupos mais abundantes (Crustacea, Mollusca e Polychaeta).

A partir dos dados coletados, serão obtidas informações sobre composição taxonômica, frequência de ocorrência, dominância, riqueza, diversidade, equitabilidade, densidade e distribuição horizontal, tanto para os principais grupos taxonômicos quanto para a comunidade da macrofauna bêntica. Análises uni e multivariadas serão aplicadas aos dados.

#### *Arrasto de Fundo para Megafauna Bêntica, Fitobentos e Ictiofauna Demersal*

Serão realizados arrastos de fundo nas seguintes isóbatas: 10, 25, 50, 400, 1000 e 1900 m. A rede a ser utilizada será do tipo OTSB (*Otter trawl semi-balloon*) com algumas adaptações para atuação em áreas rasas e outras para águas profundas. A duração dos arrastos variará de acordo com a isóbata a ser

amostrada, sendo de aproximadamente 30 min para áreas rasas e de 1 h 30 min para áreas profundas, com velocidade da embarcação a aproximadamente 2 nós.

Deverão ser coletados e identificados todos os organismos capturados e serão registradas informações sobre cada lançamento (posição e a profundidade do início da descida da rede; do início do arrasto; do final do arrasto; da subida da rede), assim, poderão ser calculadas as distâncias percorridas pela rede e haverá a conversão das capturas efetuadas em densidades e biomassa por unidade de área.

A captura será preliminarmente triada (separando-se macroalgas, invertebrados e peixes), separada em espécies (quando possível), quantificada (número de indivíduos, quando possível) e pesada a bordo (com auxílio de dinamômetros). Os lotes serão separados, identificados, acomodados em sacos plásticos e fixados com formol a 10%.

A partir dos dados coletados serão obtidas informações sobre composição taxonômica, freqüência de ocorrência, dominância, riqueza, diversidade, equitabilidade e densidade para os principais grupos taxonômicos. Análises uni e multivariadas serão aplicadas aos dados.

## ***Nécton***

### *Peixes*

A metodologia de coleta e de triagem a bordo está descrita no subitem Epibentos. Em laboratório, o material ictiológico será identificado, medido e pesado para registro individual de cada exemplar.

Será realizado, complementarmente, um levantamento quali-quantitativo da ictiofauna da Bacia de Sergipe/Alagoas a partir de dados secundários. Este levantamento será realizado com buscas na literatura, para obter informações (quando disponíveis) sobre alimentação e reprodução/desova destas espécies. Serão priorizadas as espécies mais representativas da Bacia de Sergipe/Alagoas, principalmente considerando as espécies mais importantes para a atividade de pesca, identificadas a partir dos dados de acompanhamento do desembarque pesqueiro, gerados no projeto mitigador da aquisição de dados sísmicos 3D no bloco BM-SEAL-9. Novos dados de acompanhamento de desembarque pesqueiro

estão previstos em projetos mitigadores nos seguintes processos ainda em licenciamento: Perfuração marítima na área geográfica do BM-SEAL-9 e campos de Camorim, Caioba, Dourado e Guaricema e Perfuração marítima dos campos de Salgo e Paru. É importante destacar que os dados de desembarque serão obtidos em toda a área de influência da atividade, compreendendo desde o norte da Bahia até o sul de Alagoas.

### Mamíferos e Quelônios

Durante as coletas de água, sedimento e biota serão mantidos observadores habilitados para avistagem e registro de mamíferos e quelônios ao longo dos transectos a serem realizados durante as duas campanhas propostas. Estes dados complementarão informações pré-existent, principalmente aquelas geradas pelo “Projeto Mamíferos e Quelônios”, conduzido de 2003 a 2006 pela PETROBRAS, por meio de seu Centro de Pesquisas (CENPES),

Este projeto teve por objetivo obter informações sobre rotas/comportamentos de mamíferos e quelônios marinhos na costa brasileira e contou com a parceria do Grupo de Estudos de Mamíferos Marinhos da Região dos Lagos (GEMM-Lagos), Instituto Baleia Jubarte e Projeto TAMAR.

As informações sobre rotas migratórias de mamíferos e quelônios, necessárias para composição da caracterização ambiental, serão extraídas dos resultados deste projeto. As informações sobre períodos de desova/reprodução, áreas de concentração e de alimentação de quelônios serão facilmente obtidas através do SITAMAR (Sistema de Informação do Projeto TAMAR), SIG desenvolvido no âmbito daquele projeto.

### **Unidades de Conservação**

Serão identificadas e descritas as Unidades de Conservação (UCs) federais, estaduais e municipais existentes na Bacia Sergipe/Alagoas. Ao final do levantamento dos dados pretéritos será elaborado um mapa georeferenciado representando os limites das unidades e suas áreas de entorno, amortecimento e corredores ecológicos (quando já definidos no Plano de Manejo ou instrumento legal específico).

### Banco de Dados

A PETROBRAS se compromete a encaminhar os dados e informações, passíveis de espacialização, no formato a ser acordado com a CGPEG/IBAMA, em vistas a incorporação destes em um SIG. Para isto, deverá ser definido o Sistema de Informações Geográficas que receberá estes dados para que a PETROBRAS possa formatar o tipo de exportação que atenderá a esta solicitação.

### Cronograma Preliminar

O **Quadro II.7.1.1-1** apresenta o cronograma preliminar da implementação do PCR-SEAL, considerando seu início após a aprovação do projeto pela CGPEG/IBAMA.

A execução das campanhas de coleta será feita em 3 etapas:

- ETAPA 1 – caracterização geológica da Plataforma Continental;
- ETAPA 2 – caracterização físico-química e biológica do sedimento da malha de macro-avaliação, nas estações localizadas sobre a Plataforma Continental, na foz dos rios e corais e bancos de algas calcárias;
- ETAPA 3 – caracterização físico-química e biológica da água em toda a malha de macro-avaliação e do sedimento nas estações localizadas sobre o Talude Continental, incluindo as estações localizadas nos cânions que não fazem parte da malha de macro-avaliação.

Serão realizadas oficinas de trabalho tão logo os dados gerados durante as campanhas estejam disponíveis.

Como resultado deste projeto, está prevista a elaboração de um Relatório Final Consolidado que incluirá as metodologias de campo e de laboratório, resultados, análises estatísticas e discussão sobre os diversos temas propostos para a caracterização ambiental da Bacia de Sergipe/Alagoas. Juntamente com este Relatório Final, será entregue a proposta do Projeto de Monitoramento Ambiental Regional da Bacia de Sergipe/Alagoas (PMAR-SEAL).

**Quadro II.7.1.1-1 - Cronograma Preliminar de implementação do PCR-SEAL**

Evento	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			
1. Campanhas de campo																																									
1.1. Planejamento																																									
1.2. Execução																																									
1.3. Análises laboratoriais																																									
1.4. Análises de dados																																									
2. Caracterização baseada em dados OCEANOP																																									
3. Caracterização baseada em dados pretéritos																																									
4. Consolidação																																									
5. Oficinas de trabalho																																									
6. Relatório Final Consolidado e entrega da proposta do PMAR-SEAL																																									

### **II.7.1.1.5 - BIBLIOGRAFIA**

ASPILA, K.I., ARGEMIAN, H. e CHAU, A.S.Y., 1976. **A semi-automated method for the determination of inorganic, organic and total phosphorus in sediments.** Analyst, 101: 187-197.

**Catálogo de Estações Maregráficas Brasileiras (FEMAR),** [http://www.femar.com.br/biblioteca/emb/cat\\_emb.html](http://www.femar.com.br/biblioteca/emb/cat_emb.html), 2000.

CNEXO, 1983. **Manuel des Analyses Chimiques au Milieu Marin.** ed. Aminot, A. e Chassieupied, M., Cnexo – BNDO Documentation, Brest, France, 397 pp.

EPA, <http://www.epa.gov>, 2005

FOLK, R. L. **Petrology of Sedimentary Rocks.** Hemphill Publishing Company, 170p. Austin, Texas – USA, 1968.

GRASSHOFF, K., Erhardt, M. & Kremling, K. 1983. **Methods of Seawater Analysis.** Verlag-Chemie, Weinheim, 407p.

MARINHA/DHN, **Diretoria de Hidrografia e Navegação, Marinha, Niterói,** <http://www.dhn.mar.mil.br/>, 2005.

PARSONS, T.R., Maita, Y. & Lalli, C.M. 1984. **A Manual of Chemical and Biological Methods for Seawater Analysis.** Pergamon Press, Oxford, 173pp.

ROGERS, A., Billett, D., Berger, W., Flach, E., Freiwald, A., Gage, J., Hebbeln, D., Heop, C., Pfannkuche, O., Ramirez-Llodra, E., Medlin, L., Sibuet, M., Soetert, K., Tendal, O., Vanreusel, A. And Wlodarska-Kowalczyk, M. (2003). **Life at the edge: achieving prediction from environmental variability and biological variety.** In: Wefer, G., Billett, D., Hebbeln, D., Jørgensen, B.B., Schlüter, M. & Van Weering, T.C.E. (Eds) Ocean Margin Systems. Springer-Verlag, pp 387-404 (2003).



UFS/FAPESE, 2004. **Monitoramento da Plataforma Continental dos Estados de Sergipe e Alagoas sob Influência de Atividades Petrolíferas.** Relatório Técnico final apresentado à Petrobras. Contrato N. 120.2.053.01-7 FAPESE/PETROBRAS e Convênio N. 08/2001 FAPESE/UFS.

UNESCO. **Report on intercalibration measurements.** Unesco Technical Papers in Marine Science. v.9, 1966. 114p.

#### **II.7.1.1.6 - Equipe Técnica**

##### **Responsáveis pela Elaboração do Projeto**

<b>Profissionais</b>	<b>CTF</b>	<b>Conselhos Regionais</b>
Biólogo Alexandre Tadeu Politano	572144	CRBio: 3122201
Oceanógrafa Andrea Gallo Xavier	58617	-
Oceanógrafa Anna Maria Scofano	273878	-
Biólogo Givanildo Ximenes Santana	3570751	CRBio 52421/6-D
Bióloga Graziella Feitoza Conceição	1801397	-
Oceanógrafa Guisela Santiago Grossmann Matheson	567767	-
Bióloga Maria Eulália Rocha Carneiro	2216330	N12879/02-D
Bióloga Maria Patrícia Curbelo Fernandez	196762	CRBio: 3261002
Biólogo Ricardo Silva Varotto	181918	CRBio-02 32589
Eng. Cartógrafo Sandro Luis Medeiros	230556	CREA - 2603801422

No Capítulo II.14 deste EIA são apresentadas cópias do Cadastro Técnico Federal de Atividades e Instrumentos de Defesa Ambiental de todos os profissionais envolvidos na elaboração deste projeto.

##### **Responsáveis pela Implementação do Projeto**

A instituição responsável pela implementação deste projeto é a PETROBRAS/E&P/UN-SEAL – Unidade de Negócio de Exploração e Produção de Sergipe e Alagoas, através da Gerência de Segurança Meio Ambiente e Saúde do Ativo de Produção Sergipe-Mar.

### **II.7.1.2 - Projeto de Monitoramento Ambiental Específico de Produção – PMAEpro**

O objetivo deste projeto é monitorar de forma contínua, os compartimentos água e sedimentos expostos ao descarte de água produzida através do emissário PAP-1. Contempla também uma revisita pontual às plataformas PGA-1 e PCM-9 a fim de comparar os níveis de HPA atuais com aqueles encontrados nas campanhas realizadas pela Universidade Federal de Sergipe entre os anos de 2001 e 2003.

Este projeto foi proposto por ocasião do atendimento aos questionamentos provenientes do Parecer Técnico nº 364/08 vinculado à Licença de Operação Nº 658/2007 que autoriza a Atividade de Produção e Escoamento no Campo de Piranema. Com a implantação e operação do empreendimento de Ampliação do Sistema de Produção e Escoamento de Petróleo e Gás Natural na Bacia de Sergipe/Alagoas, objeto do presente processo de licenciamento, é esperado um decréscimo progressivo – até a sua eliminação - do lançamento de água produzida provenientes dos campos de Camorim, Caioba, Dourado e Guaricema, devido à instalação de um sistema de injeção deste efluente nesses campos para elevação artificial.

#### **II.7.1.2.1 - Apresentação**

Este documento visa atender aos questionamentos provenientes do Parecer Técnico nº. 364/08 referente ao Projeto de Caracterização Regional da Bacia de Sergipe/Alagoas no tocante ao monitoramento contínuo dos emissários e plataformas que compõe o sistema de produção e escoamento de petróleo e gás na Bacia de Sergipe/Alagoas.

Em resposta aos questionamentos apresentados, encaminhamos o projeto de monitoramento ambiental específico de produção para a Bacia de Sergipe Alagoas (PMAEpro-SEAL).

### **II.7.1.2.2 - Objetivo**

Propor um Projeto de Monitoramento Ambiental Específico da Atividade de Produção na Bacia de Sergipe Alagoas (PMAEpro-SEAL), para avaliação dos possíveis impactos causados pela atividade nos compartimentos água e sedimento.

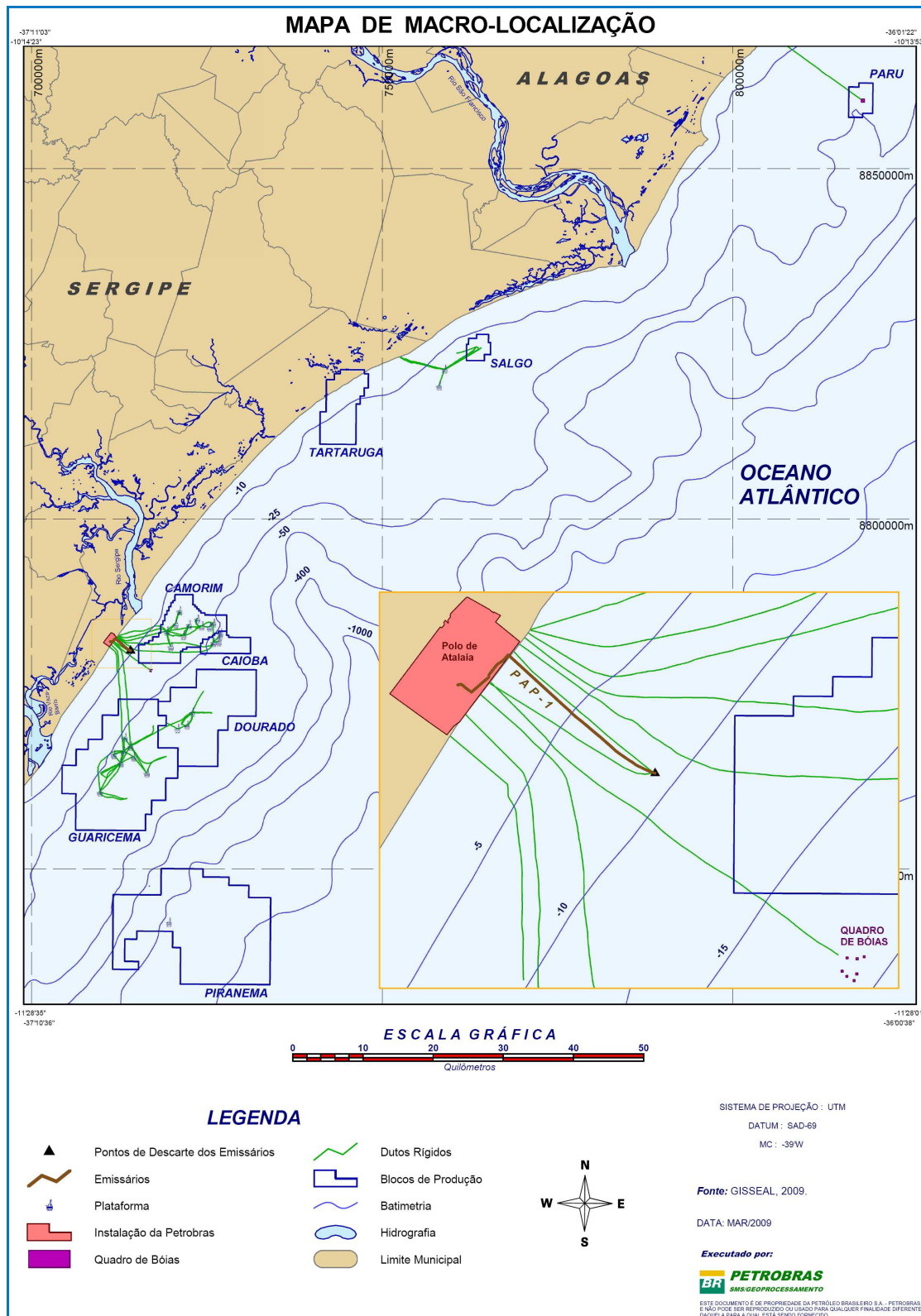
### **II.7.1.2.3 - Descrição das Atividades de E&P na Bacia de Sergipe/Alagoas**

Na Bacia de Sergipe/Alagoas existem atualmente oito campos em produção: Paru, Salgo, Camorim, Caioba, Dourado, Guaricema e Piranema. Distribuídas nestes campos existem 26 plataformas fixas, 1 FPSO e uma monobóia, havendo ainda, previsão para a instalação de mais 4 plataformas, sendo três no Campo de Dourado e uma em Camorim. A **Figura II.7.1.2-1** ilustra a localização destes campos e instalações.

O Campo de Paru é o único campo localizado na parte alagoana da Bacia. O campo é produtor de gás não associado e de condensado a partir de um único poço produtor do campo (poço 4-ALS-39) cuja produção é escoada através do duto submarino de produção de 8" DN que liga a árvore de natal molhada do poço à estação de medição terrestre, no município de Coruripe, onde, após separação, os fluidos são medidos e escoados para a Estação de Produção de Furado.

A produção no Campo de Salgo é desenvolvida através do único poço produtor, o SG-03A e um poço convertido para injeção de água, o SG-02, apresentando uma produção acumulada de 0,401 milhões de m<sup>3</sup> de óleo e 0,0416 bilhões de m<sup>3</sup> de gás natural. A produção é escoada para a Estação Produtora de Robalo, localizada no município de Pirambu – SE, por intermédio da plataforma fixa PRB-1, através de um oleoduto de 12" de diâmetro e 10 km de comprimento.

O gás utilizado no sistema de elevação artificial por *gas-lift* do campo provém da própria Estação de Robalo que envia através de uma linha de 3" e 14,5 km de extensão até o SG-03A todo o gás que foi separado do óleo nos separadores da estação.



**Figura II.7.1.2-1 - Localização dos campos de produção de Paru, Salgo, Camorim, Caioba, Dourado, Guaricema e Piranema e instalações.**

O Campo de Caioba foi descoberto em 1970 com produção acumulada de 5,524 milhões de m<sup>3</sup> de óleo e 9,556 bilhões de m<sup>3</sup> de gás natural. No campo foram perfurados 40 poços (oito exploratórios e 32 de desenvolvimento), dos quais 13 ainda estão ativos. Estes poços dispõem de completação simples, com *Árvore De Natal* seca e estão distribuídos em quatro plataformas fixas de produção desabilitadas. A produção de óleo e gás das plataformas PCB-2, PCB-3 e PCB-4 é direcionada para a plataforma central PCB-1. Desta, a produção é exportada para a Estação de Processamento de Atalaia.

O Campo de Camorim foi descoberto na década de 70 e, durante seu processo de desenvolvimento foram perfurados 120 poços, sendo 29 poços exploratórios e 91 poços de desenvolvimento dos quais 30 estão ativos (26 produtores de óleo, um produtor de gás, um injetor de água e dois injetores de gás). Todos os poços possuem completação simples com *Árvore De Natal* seca. No Campo estão instaladas 10 plataformas fixas de produção ativas (PCM-1 a PCM-10) e uma jaqueta da PCM-11, cujo convés foi removido.

O sistema de escoamento dos fluidos produzidos e de importação de gás do Campo de Camorim consiste de oleodutos e gasodutos que interligam as plataformas entre si, conectando-se com as instalações terrestres através de oleoduto, que escoam toda a produção a partir da plataforma PCM-1 para a Estação de Processamento de Fluidos da Atalaia (EPA), e de gasodutos que enviam gás da Estação de Compressores da Atalaia (ECA) para a plataforma PCM-1. Todas as plataformas do campo, exceto a PCM-9, são desabilitadas e simplificadas.

O Campo de Dourado conta com 40 poços perfurados, sendo 20 exploratórios, 19 de desenvolvimento e um poço de captação de água. Todos os poços são de completação simples, com controle de areia, e equipados, predominantemente, com *Árvore de Natal Seca* (ANS) sendo apenas quatro poços equipados com *Árvore de Natal Molhada* (ANM). O Campo possui três plataformas fixas de produção, uma de primeira família (PDO-1) e duas do tipo *caisson* (PDO-2 e PDO-3). A PDO-1 é a plataforma central e as demais funcionam como plataformas satélites.

A produção de óleo no Campo de Dourado, após passar pelos vasos separadores, segue para o *surge-tank*, sendo, em seguida, bombeada em direção ao oleoduto e enviada à plataforma PGA-3, de onde é destinada às instalações terrestres da EPA. A produção de gás separada nos vasos segue para um vaso depurador passando, em seguida, para o sistema de compressão. O gás comprimido é, igualmente, enviado para a plataforma PGA-3, conjuntamente com o óleo.

O Campo de Guaricema conta com 92 poços perfurados, sendo 38 exploratórios e 54 de desenvolvimento. Os poços produtores de Guaricema são de completação simples, com controle de areia, e predominantemente com Árvore De Natal Seca – ANS. Dois produzem por meio de Árvore de Natal Molhada - ANM. Entre os produtores do campo, do total de dezessete, encontram-se sete poços produzindo por surgência, quatro poços estão equipados para elevação por *gas-lift* contínuo e seis poços estão equipados para elevação por bombeio pneumático. No Campo estão instaladas sete plataformas fixas de produção, sendo seis de primeira família (PGA-1, PGA-2, PGA-3, PGA-4, PGA-5 e PGA-7) e uma do tipo *Caisson* (PGA-8). A PGA-3 funciona como a plataforma central do campo, e conforme citado, exportando a produção de Guaricema em conjunto com a de Dourado para a EPA.

O Campo de Piranema está localizado a 28 km da costa a uma profundidade de, aproximadamente, 1.500 m. Sua produção teve início em outubro de 2006 e conta atualmente o campo possui atualmente 9 poços perfurados: um deles foi abandonado por problemas mecânicos; seis estão interligados à plataforma e outros dois estão em processo de completação para serem interligados ao FPSO até o início de 2011. Toda produção é estocada na própria unidade onde ocorre o primeiro tratamento do óleo. Embora não estivesse prevista a produção de água no campo de Piranema no projeto original, as análises do BSW medido nos reservatórios do campo têm resultado em freqüentes elevações nestes valores, o que trouxe uma real possibilidade de presença de água produzida nos fluidos extraídos. A partir disto, a PETROBRAS solicitou anuência através da carta UN-SEAL/ATP-SM nº 023/09 para a instalação de uma planta de tratamento de efluentes a bordo da FPSO SEVAN Piranema, não sendo descartada água produzida, até que a autorização e implantação da planta sejam concretizadas.

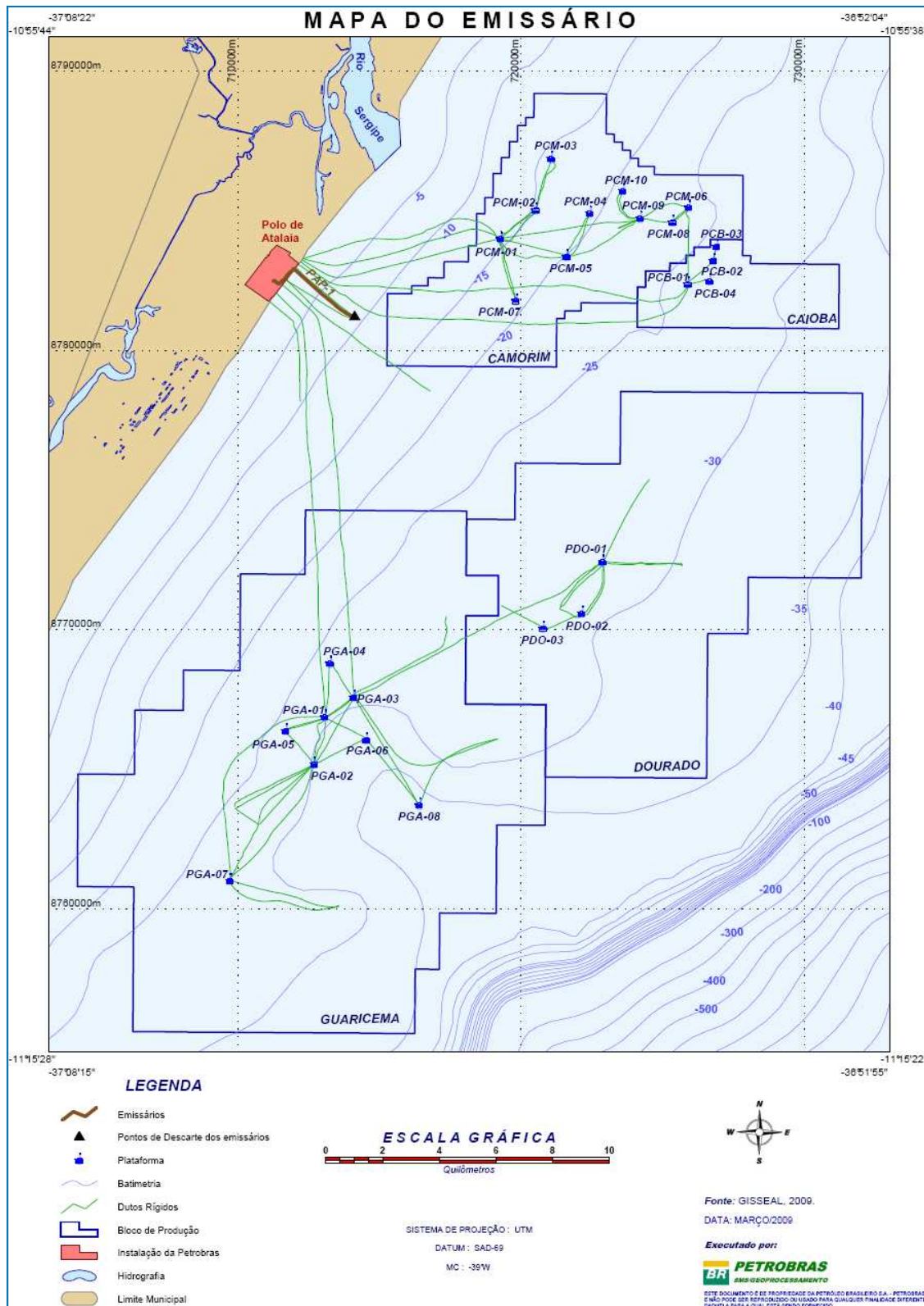


Toda a água produzida nos campos marítimos é levada para a Unidade de Tratamento e Processamento de Fluidos (UTPF) do Pólo Atalaia, a qual é constituída por:

- Uma unidade de Processamento de Gás Natural (UPGN);
- Quatro Estações de Compressores;
- Uma Estação de Processamento de Óleo (ETO);
- Uma Instalação da Transpetro para Armazenamento e Transferência de Óleo;
- Uma Estação de Tratamento de Efluentes (ETE);
- Dois Emissários Submarinos: um de responsabilidade do E&P e outro de responsabilidade da FAFEN;
- Um Núcleo Experimental do CENPES;
- Uma base de GLP de responsabilidade da BR Distribuidora.

Ao chegar à Unidade de Processamento de Fluidos, o óleo segue para a Estação de Processamento de Óleo (ETO) onde é separado do gás e da água e transferido para os tanques da Transpetro e posteriormente para o quadro de bóias localizado em frente à Unidade de Processamento de Gás Natural para abastecer os petroleiros com destino às Refinarias. O gás processado na UPGN é separado em Gás Natural, que é comprimido e enviado por gasodutos para abastecimento comercial e industrial e injetado nos campos para elevação artificial; e Gás Liquefeito de Petróleo que é repassado para empresas revendedoras.

A água produzida é tratada na Estação de Tratamento de Efluentes (ETE) para então ser descartada no mar através do emissário PAP-1, de 8" de diâmetro, e 2,72 km de comprimento em lâmina d'água de 9,2 m de profundidade. O volume de água produzida descartada mensalmente dos campos de Camorim, Dourado e Guaricema varia entre 3.000 e 4.000m<sup>3</sup>. A **Figura II.7.1.2-2** apresenta a localização do emissário PAP-1 e campos produtores.



**Figura II.7.1.2-2 - Localização do emissário e campos marítimos de Camorim, Dourado, Caioba e Guaricema.**



O PMAE<sub>pro</sub> englobará 2 projetos:

- Projeto de Monitoramento do Emissário PAP-1 (PME);
- Projeto de Monitoramento de Plataformas Representativas da Atividade de Produção (PMPR);

#### **II.7.1.2.4 - Projeto de Monitoramento do Emissário Submarino do Ativo de Produção Sergipe-Mar (PME)**

Conforme detalhado no capítulo II, toda a água produzida nos campos marítimos na Bacia Sergipe/Alagoas é tratada na estação de tratamento de efluentes (ETE) localizada no Ativo de Produção Sergipe/Mar para então ser descartada no mar através do emissário submarino PAP-1. O volume de água produzida descartada mensalmente dos campos de Camorim, Dourado e Guaricema varia de 3.000 a 4.000m<sup>3</sup> por dia, lançados de forma descontínua. A **Tabela II.7.1.2-1** apresenta as características do descarte de água produzida no emissário PAP-1 e os resultados obtidos na simulação da diluição no campo próximo, enquanto a **Tabela II.7.1.2-2** apresenta as características da pluma de água produzida obtida a partir da modelagem computacional probabilística no campo afastado.

**Tabela II.7.1.2-1 - Características dos descartes e das plumas de água produzida obtidas a partir de modelagem computacional da diluição no campo próximo.**

Emissário	Prof. descarte (m)	Vazão (m <sup>3</sup> /dia)	Diluição CENO	Resultados da Diluição do Campo Próximo					
				Diluição		Espessura da pluma (m)		Comprimento (m)	
				Verão	Inverno	Verão	Inverno	Verão	Inverno
PAP-1	5,7	1680	1000	86	95	2,4	2,4	14,6	16,4

**Tabela II.7.1.2-2 - Características das plumas de água produzida obtidas a partir de modelagem computacional probabilística.**

Emissário	Prof. descarte (m)	Distância do fundo	Vazão (m <sup>3</sup> /dia)	Diluição CENO	Resultados das Simulações Probabilísticas					
					Diluição					
					100 m		250 m		500 m	
					Verão	Inverno	Verão	Inverno	Verão	Inverno
PAP-1	5,7	1,3	1680	1000	643	781	1319	1264	2388	2256

A proposta de monitoramento se justifica pelo fato do descarte ocorrer em área com lâmina d'água rasa e próxima da costa, sendo, portanto, necessário o acompanhamento da qualidade ambiental da área.

Com a implantação do Projeto de Injeção de água produzida nos Campos de Camorim e Dourado, em processo de licenciamento, prevê-se a utilização total deste fluido e, por conseguinte, a finalização do descarte no mar.

### **A - Objetivos**

- Avaliação do efeito do descarte de efluente pelo emissário submarino sobre os compartimentos água e sedimento da porção marinha da costa de Sergipe;
- Avaliar os efeitos biológicos no compartimento água através de estudos ecotoxicológicos;
- Avaliar os efeitos biológicos no compartimento sedimento, utilizando como indicadores organismos que compõem a microfauna e macrofauna bêntica;
- Proporcionar uma melhoria contínua da gestão ambiental da região.

### **2) Malha Amostral**

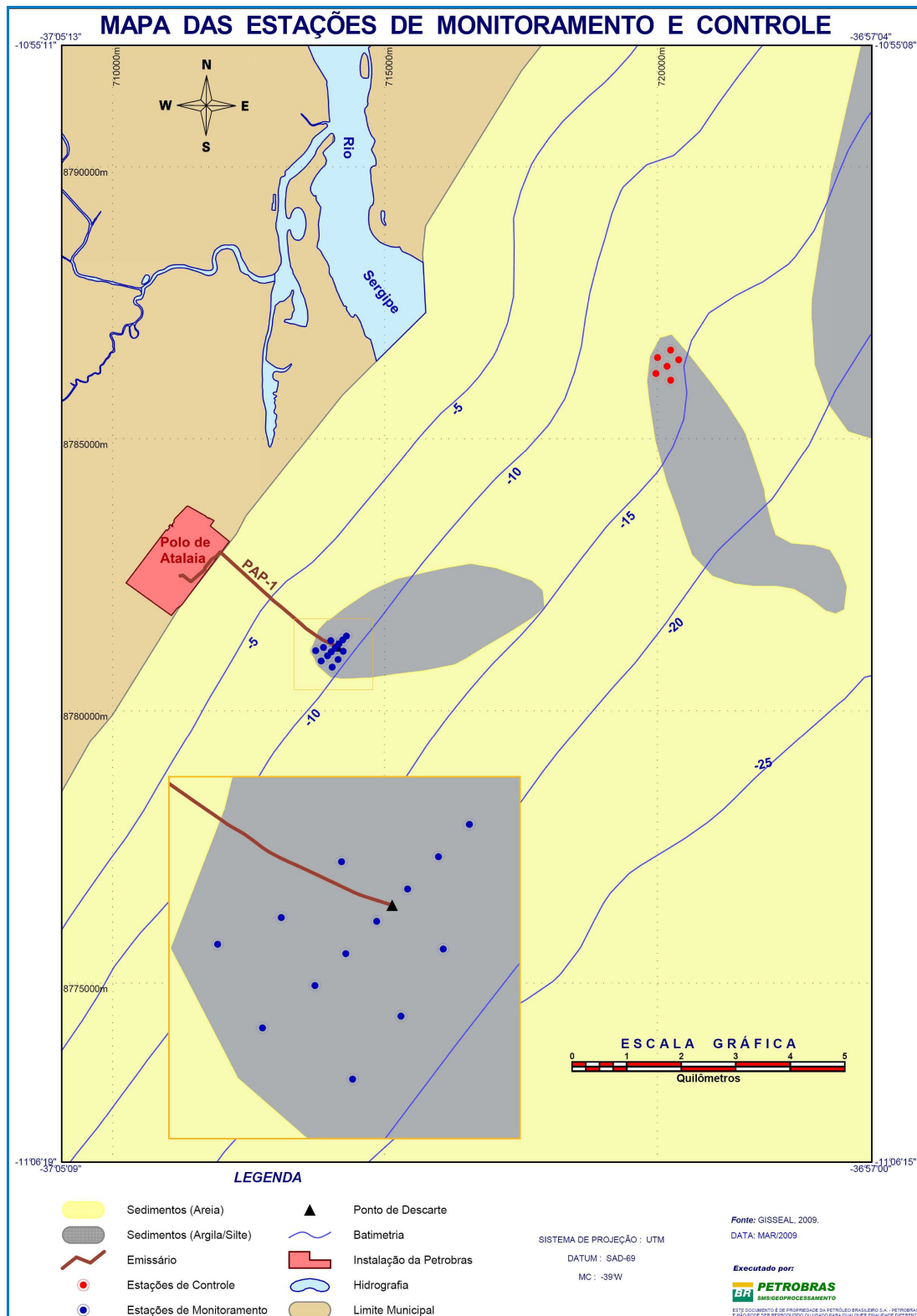
A malha amostral foi definida a partir do mapa gerado com as informações referentes ao posicionamento do emissário, à batimetria, às condições hidrodinâmicas da região e ao deslocamento da pluma resultante da modelagem de dispersão dos efluentes dos emissários (**Figura II.7.1.2-3**). A modelagem foi realizada utilizando um composto conservativo representativo do efluente da ETE.

Para o estabelecimento das estações de coleta, foi lançado no mapa o contorno das plumas de dispersão do efluente obtidas para o composto conservativo em condições de verão e de inverno. Sobre estas plumas foram delimitados círculos concêntricos ao ponto de lançamento do efluente, de forma a

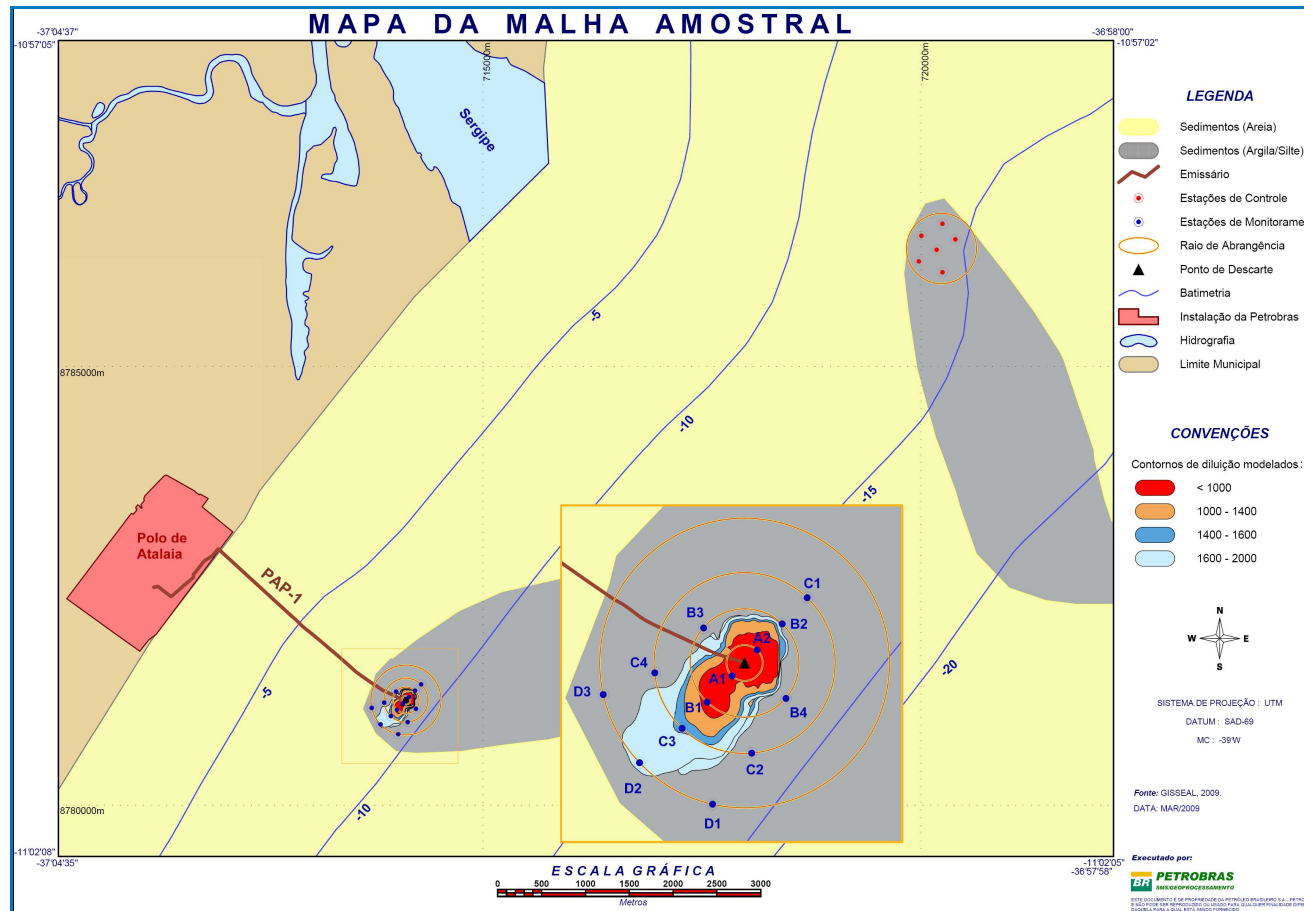
cobrir e representar o comportamento da pluma. Os raios definidos foram de 50 m, 150 m, 250 m e 500 m de distância do difusor do emissário. A geração de um mapa com estas informações mostrou-se uma estratégia eficiente na avaliação e posicionamento das estações de coleta.

Foram estabelecidas 19 estações de coleta, sendo seis de controle (**Figura II.7.1.2-3**). As 13 estações de monitoramento foram plotadas concentradas nos raios mais próximos ao ponto de lançamento do efluente (área do difusor), com o objetivo de caracterizar o impacto da área mais crítica com relação à concentração de contaminantes (**Figura II.7.1.2-4**). Desta forma, foram posicionadas ao todo 10 estações nas radiais de 50 m, 150 m e 250 m, considerada a área mais crítica, sendo as 3 estações restantes posicionadas a 400 m na área de contorno e fora do alcance da pluma de dispersão formada pelo emissário, de forma a permitir a avaliação do decaimento de concentração do efluente lançado. Uma área controle com raio de 400 m foi posicionada a nordeste do emissário (cerca de 5 km), em uma área com faciologia e batimetria semelhantes, e fora da influência da pluma de dispersão de efluentes, de sentido preferencial para sudoeste. No interior de área controle, foram distribuídas seis estações, para que haja comparabilidade estatística entre estas estações e a área de avaliação do impacto. Previamente ao início da primeira campanha de monitoramento será realizada uma verificação da faciologia de fundo na região das estações de monitoramento e de controle propostas. Caso seja verificado que o tipo de sedimento da área controle apresenta características distintas das dos sedimentos da região das estações de monitoramento, a área controle será realocada buscando manter as características batimétricas e faciológicas.

A **Tabela II.7.1.2-3** indica as coordenadas das estações de coleta de monitoramento localizadas junto ao difusor do emissário.



**Figura II.7.1.2-3 - Mapa da Bacia de Sergipe-Alagoas com a localização das estações de amostragem, emissário e a faciologia da região.**



**Figura II.7.1.2-4 - Detalhe da malha amostral de monitoramento do emissário submarino com a localização das estações de monitoramento sobre a pluma de dispersão de efluentes modelada.**

Os círculos concêntricos nos quais foram distribuídas as estações têm raios de 50, 150, 250 e 400 m, a partir do ponto de descarte do emissário.

A nomenclatura para identificação das estações de coleta foi estabelecida de forma a identificar o raio a que cada estação está associada, seguindo o modelo: A (50 m), B (150 m), C (250 m) e D (400 m).

**Tabela II.7.1.2-3 - Coordenadas das estações de coleta**  
(Datum SAD 69, M.C.: 39).

Estação	Coordenadas Geográficas	
	Latitude	Longitude
A1	-11:01:10	-37:02:26
A2	-11:01:08	-37:02:24
B1	-11:01:13	-37:02:28
B2	-11:01:05	-37:02:21
B3	-11:01:06	-37:02:28
B4	-11:01:12	-37:02:21
C1	-11:01:03	-37:02:19
C2	-11:01:17	-37:02:24
C3	-11:01:15	-37:02:30
C4	-11:01:10	-37:02:33
D1	-11:01:25	-37:02:29
D2	-11:01:21	-37:02:36
D3	-11:01:15	-37:02:40

### 3) Periodicidade das Coletas

O monitoramento do emissário terá início em 2010. Nos dois primeiros anos serão feitas coletas semestrais (período seco e chuvoso) de forma a se avaliar o melhor período do ano para continuidade das coletas com periodicidade anual a partir do terceiro ano. De acordo com as características meteorológicas da região, os meses de junho e julho correspondem à estação chuvosa e os meses de dezembro e janeiro a estação seca.

**Tabela II.7.1.2-4 - Cronograma do Projeto de Monitoramento do Emissário (PME).**

Ano	1ª Campanha (jun/jul)	2ª Campanha (dez/jan)
2010	x	x
2011	x	x
2012	x	

#### **4) Parâmetros e Metodologias de Coleta e Análise**

Para o monitoramento do emissário serão coletas e analisadas amostras de água e de sedimento, conforme descrito a seguir.

##### **Compartimento Água**

Para o Monitoramento do emissário foram estabelecidos diversos parâmetros na coluna d'água e sua escolha se baseou tanto nas características do efluente como nas ambientais.

Uma vez que o efluente não é descartado continuamente, as coletas serão realizadas em períodos de funcionamento do emissário, ou seja, quando este estiver descartando efluente.

Os parâmetros propostos para a avaliação do ambiente pelágico na malha de monitoramento dos emissários submarinos estão listados a seguir. Os parâmetros serão coletados nas 18 estações de coleta previstas para o monitoramento do emissário.

- Temperatura
- Salinidade
- pH
- Oxigênio dissolvido (OD)
- Material particulado em suspensão (MPS)
- Nutrientes (amônia, nitrito, nitrato, fosfato e silicato)
- Benzeno, Tolueno, Etil-benzeno e Xileno (BTEX)
- Hidrocarbonetos Totais do Petróleo (HTP)
- Hidrocarbonetos policíclicos aromáticos (16 prioritários da EPA)
- Ecotoxicidade aguda e crônica.



A salinidade e temperatura da água do mar serão derivadas a partir da medição de condutividade, temperatura e pressão obtidas através de CTD ou através de análise das amostras coletadas com garrafas.

Amostras de água serão coletadas com garrafa de Niskin a 1 m de profundidade. As subamostras para análises dos diferentes parâmetros deverão ser retiradas da garrafa oceanográfica obedecendo-se a seguinte ordem: oxigênio dissolvido, pH, nutrientes e material particulado em suspensão (MPS).

A primeira sub amostra a ser drenada da garrafa de coleta será destinada à determinação do teor de OD. Esta alíquota será colocada num frasco de DBO de 300 mL e imediatamente (5 minutos no máximo) fixada para posterior titulação segundo o método de Winkler (Cnexo, 1983);

Em seguida será coletada sub amostra de aproximadamente 100 mL para análise do pH, acondicionado em frasco de vidro e analisado através de equipamento potenciômetro;

Para a determinação do MPS uma sub amostra entre 1000 mL e 4000 mL será coletada e acondicionada em frasco de polipropileno. A filtragem será feita a vácuo com filtros de fibra de vidro (Milipore AP 15 ou Whatman GF/F). Os filtros serão armazenados em sacos de plásticos e congeladas;

Em seguida deverá ser drenada uma subamostra de 1000 mL para a determinação de nutrientes (amônia, fosfato, nitrato, nitrito e silicato). As amostras serão acondicionadas em frascos plásticos, previamente descontaminados e imediatamente congeladas em freezer;

A amostra para análise de BTEX será acondicionada em frascos de vidro de 40 mL com tampa de teflon, evitando-se deixar bolhas de ar no interior deste. A amostra será vertida para o frasco contendo em seu interior de 2 a 4 gotas de HCl 1:1. Estas amostras serão colocadas imediatamente em geladeira e mantidas a 4°C, sem congelamento;

Para avaliação da ecotoxicidade, 4.000 mL de água do mar serão coletados e acondicionados em frascos de polietileno, devidamente descontaminados e mantidas congeladas.

As mesmas condições de temperatura exigidas para a conservação das amostras a bordo serão mantidas durante todas as etapas do transporte das amostras para o laboratório de destino das análises. As amostras refrigeradas serão enviadas em gelo comum e as congeladas em gelo seco.

As metodologias analíticas que serão empregadas para as análises dos parâmetros físico-químicos na água estão relacionadas na **Tabela II.7.1.2-5**.

Para análise de hidrocarbonetos serão coletadas amostras de água a 1 m da superfície com garrafas Go-flo. Em cada estação, dois litros de água serão subamostrados diretamente da garrafa para frascos de vidro âmbar com tampa de teflon, previamente descontaminados com diclorometano ou hexano. As amostras serão mantidas sob refrigeração, até que seja iniciado o procedimento de extração dos hidrocarbonetos.

A fração contendo os HPA's será concentrada em evaporador rotatório e analisada por cromatografia gasosa acoplada a espectrômetro de massas (CG/EM).

Os hidrocarbonetos alifáticos serão identificados e quantificados por cromatografia em fase gasosa com detector de ionização por chama (CG/DIC).

Na **Tabela II.7.1.2-5** visualiza-se o resumo das metodologias analíticas que serão utilizadas na determinação das concentrações dos hidrocarbonetos e seus respectivos limites de detecção.

**Tabela II.7.1.2-5 - Parâmetros, metodologias de coleta e preservação, metodologias analíticas e limites de detecção para o compartimento água.**

Parâmetros	Metodologia			Limite de Detecção
	Coleta	Preservação	Análise	
Temperatura <sup>1</sup>	A salinidade e temperatura da água do mar serão derivadas a partir da medição de condutividade, temperatura e pressão obtidas através de CTD ou através de análise das amostras coletadas com garrafas.	n.a.	n.a.	n.a.
Salinidade <sup>1</sup>		n.a.	n.a.	n.a.
pH <sup>1</sup>	Niskin ou Go-Flo (100 mL)	n.a.	Potenciometria direta (Grasshoff <i>et al.</i> , 1983)	n.a.
Oxigênio Dissolvido <sup>1</sup>	Niskin ou Go-Flo (300 mL)	n.a.	Método de Winkler	0,06mg/L
Material particulado em suspensão – MPS <sup>2</sup>	Niskin ou Go-Flo (1000 mL ou 4000 mL)	Filtração em fibra de vidro 0,45 µm e filtros congelados	Método gravimétrico	0,1mg/L
Fosfato	Niskin ou Go-Flo (1000 mL)	Imediatamente congeladas em freezer	Ortofosfato - método fosfomolibdico e Fosfato total – digestão em meio ácido e análise por colorimetria (Grasshoff <i>et al.</i> , 1983)	0,02 µM
Nitrito	Niskin ou Go-Flo (1000 mL)	Imediatamente congeladas em freezer	Método de diazotação e análise por colorimetria (Grasshoff <i>et al.</i> , 1983)	0,02 µM
Nitrato	Niskin ou Go-Flo (1000 mL)	Imediatamente congeladas em freezer	Redução em coluna de Cd-Cu seguido de diazotação e análise por colorimetria (Grasshoff <i>et al.</i> , 1983)	0,05 µM
Amônia	Niskin ou Go-Flo (1000 mL)	Imediatamente congeladas em freezer	Método azul de indofenol e análise por colorimetria (Parson <i>et al.</i> , 1984)	0,05 µM
Silicato	Niskin ou Go-Flo (1000 mL)	Imediatamente congeladas em freezer	Método silicomolibdico e análise por colorimetria (Grasshoff <i>et al.</i> , 1983).	0,1 µM
BTEX	Go-Flo revestida com teflon (40 mL)	HCl até pH<2. Conservação em geladeira a 4°C	EPA 502.2 ou EPA 5021 ou EPA 8260	0,1 g/L
HPA (16 prioritários)	Go-Flo revestida com teflon (2000 mL)	Conservação em geladeira a 4°C	EPA 8270-C (CG-EM)	0,005 g/L
HTP	Go-Flo (2000 mL)		EPA 8015-C; EPA 3510-C	10 µg/L
Ensaio ecotoxicológicos	Niskin ou Go-Flo (4000 mL)	Até 48 H resfriar <10°C (sem congelar) Mais de 48H até 60dd <-10°C (congelada)	ABNT NBR 15350 (Crônico) ABNT NBR 15308 (Agudo)	n.a.

1 - Análises ou medições que serão feitas a bordo n.a. - não se aplica

2 - Filtração realizada a bordo n.e. - não estabelecido

### **Compartimento Sedimento**

Os parâmetros propostos para a avaliação do ambiente bêntico na malha de monitoramento do emissário são:

- Granulometria
- Teor de Carbonatos
- Carbono orgânico, Nitrogênio Total e Fósforo orgânico e inorgânico
- Metais totais e na fração fracamente ligada (Al, Fe, Mn, Cu, Zn, Cd, Ni, Ba, V, Pb, Cr, Hg, As, B)
- Hidrocarbonetos Totais do Petróleo (HTP)
- Hidrocarbonetos alifáticos (n-alcanos/MCNR)
- Hidrocarbonetos policíclicos aromáticos (16 prioritários e alquilados)
- Foraminíferos
- Endofauna (macrofauna)

### **Parâmetros Físico-químicos**

As amostras de sedimento serão coletadas em triplicata em cada estação, com auxílio de um coletor pontual tipo box-corer ou van Veen, o equipamento que se mostrar mais adequado para se trabalhar na área de interesse, já que a faciologia é predominantemente arenosa, embora a área próxima ao ponto de descarte do emissário seja passível de amostragem por *box-core*. Serão realizados testes os equipamentos disponíveis no mercado na tentativa de selecionar o equipamento que mais se adeque à faciologia da área e permita uma maior qualidade na obtenção das amostras.

As três réplicas coletadas para cada estação deverão compor uma única amostra, que deverá ser acondicionada em saco plástico etiquetado e mantida resfriada até o momento da análise. A composição se justifica pelo fato de não ser esperada grande variação entre as réplicas de uma mesma estação em águas tão rasas.

Em laboratório, o sedimento deverá ser separado em peneiras com diversas aberturas de malha (2 mm, 1 mm, 0,500 mm, 0,250 mm, 0,125 mm e 0,062 mm), seguindo metodologia descrita por Folk (1968). A fração inferior a 0,062 mm será submetida a uma pipetagem para a determinação da fração de silte e argila. As amostras que apresentarem proporção de finos superior a 20% devem ser avaliadas também pelo método de difração a laser em analisador de partículas.

Para a determinação do teor de carbonato de cálcio, a amostra deverá ser descarboxada com ácido clorídrico, sendo avaliada a diferença entre o peso inicial e final de cada amostra.

Os dados de granulometria serão utilizados nas interpretações de parâmetros biológicos e químicos. Serão produzidos mapas de distribuição faciológica (sem interpolação de dados) para cada campanha realizada, assim como análises de agrupamento para verificar a similaridade entre as estações. Os valores de carbono, nitrogênio e fósforo (CNP) também deverão ser considerados nestas análises de agrupamento.

Para as análises de CNP, hidrocarbonetos e metais, as amostras de sedimento obtidas em triplicata, deverão ser subamostradas apenas os primeiros 2 cm da camada do sedimento. Para validar a amostra coletada, serão observados os mesmos critérios adotados para a coleta de amostras destinadas as análises granulométricas e do teor de carbonatos.

Serão utilizados frascos plásticos para acondicionar as amostras de metais e CNP, assim como recipientes metálicos para hidrocarbonetos, previamente descontaminadas em forno mufla (acima de 400°C). Todas as amostras serão imediatamente congeladas após a coleta e mantidas assim até o momento da análise.

Em laboratório, as três réplicas obtidas para cada estação deverão ser compostas, em uma única amostra por estação. O sedimento será seco em estufa com temperatura inferior a 60 °C, até obtenção de peso constante.

Na **Tabela II.7.1.2-6** são apresentados os métodos analíticos para a determinação das concentrações de CNP, hidrocarbonetos e metais e seus respectivos limites de detecção.

**Tabela II.7.1.2-6 - Métodos analíticos para determinação das concentrações de CNP**

Parâmetros	Metodologia			Limites de detecção
	Campo	Preservação	Analítica	
Granulometria	300 a 500 mL/Sacos plásticos, potes com tampa	Refrigerar após coleta	Folk (1968) e Silte/argila por pipetagem	N.E.
Teor de Carbonatos***			Diferença após acidificação (descarbonatação para COT)	N.E.
Carbono orgânico	300 a 500 mL/Sacos plásticos, potes com tampa	Congelar após coleta	Descarbonatação e Combustão em Alta Temperatura – Analisador Elementar CHN	0,2 mg/g
Nitrogênio total			Combustão em Alta Temperatura – Analisador Elementar CHN	0,1 mg/g
Fósforo orgânico e inorgânico	200 a 300 mL/Sacos plásticos, potes com tampa	Congelar após coleta	Determinado por diferença entre fósforo total e fósforo inorgânico, seguindo o método de ignição proposto por Aspila (1976) ou método adotado por Grasshoff et al, (1993).	0,25 µg/g
Metais totais e fração fracamente ligada (Ba, Cu, Fe, Mn, V, Al, B, Cr, Pb, Cd, Zn, Ni, Hg, As)**	100 mL/Potes cilíndricos com boca larga e tampa de rosca	Congelar após coleta	EPA 3052 (Digestão ácida - HNO <sub>3</sub> , HCl, HF em microondas pressurizado) EPA 6010C (Análise por ICP OES) EPA 3050 ou EPA 3051 (fração fracamente ligada)	Ba: 0,1 / Cu: 0,2 / Fe: 1 / Mn: 0,3 / V: 0,5 / Al: 1 / B: 0,5 (mg/kg)
HTP			EPA 3540C EPA-80156	10 µg/L
n-alcanos / MCNR	A amostragem será feita no estrato 0 a 2 cm, coletada com uma colher de metal. Entre uma amostra e outra, a colher será descontaminada	As amostras serão armazenadas em vasilhame de alumínio, previamente descontaminada em forno mufla (acima de 400°C) e mantidas congeladas até chegada ao laboratório	EPA 8015-B; EPA 3540; EPA 3630 (Extração Soxhlet + cleanup + CG-FID)	0,01 mg/kg
HPA*	A amostragem será feita no estrato 0 a 2 cm, coletada com uma colher de metal. Entre uma amostra e outra, a colher será descontaminada	As amostras serão armazenadas em vasilhame de alumínio, previamente descontaminadas em forno mufla (acima de 400°C) e mantidas congeladas até chegada ao laboratório	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 HPAs alquilados (Buchman, 1999).

\*\* Esses limites de detecção são os níveis normalmente atingidos pela técnica de ICP OES para amostras sólidas; valores maiores podem ser admitidos de acordo com as exigências das legislações e órgãos ambientais envolvidos. Estas análises podem ser feitas a partir de uma única amostra de 100 g de sedimento.

\*\*\* Todos podem ser feitos a partir de uma única amostra de 200g de sedimento.

N.E. - Não estabelecido.

Serão produzidos mapas de distribuição de contaminantes e nutrientes presentes em cada estação para cada campanha realizada. Deverão ser feitas análises de agrupamento para verificar a similaridade entre as estações gerais da malha e as controle, respeitando as diferentes batimetrias e faciologias regentes. Qualquer diferença encontrada deverá ser testada estatisticamente.

Os níveis encontrados para os contaminantes deverão ser comparados com as informações pretéritas geradas para área e com dados da literatura, além disso, poderão ser relacionados aos valores-guia de qualidade de sedimentos marinhos definidos pela NOAA e Environment Canada, tais como ERL/ERM (*effects range low/effects range medium*) e TEL/PEL (*threshold effects level/probable effects level*).

As informações sobre os contaminantes deverão ser integradas e interpretadas considerando-se as demais características físico-químicas do sedimento.

## **Parâmetros Bióticos**

### Foraminíferos

As coletas de sedimento serão feitas em triplicata para cada estação. Para validar a amostra coletada dessa forma serão utilizados os mesmos critérios adotados para aceitação de amostras coletadas para as análises de granulometria, metais e hidrocarbonetos. Será estabelecido um volume mínimo de sedimento, para que haja padronização entre as estações de coleta. Deverão ser coletados somente os primeiros 2 cm do sedimento amostrado. Todas as amostras serão acondicionadas em potes plásticos, etiquetadas e fixadas com corante rosa bengala diluído em formol a 4%, neutralizado com bórax.

Em laboratório, o material será lavado em malha 0,063 mm e serão utilizados 20 cm<sup>3</sup> de sedimento seco para a contagem, com possível quarteamento de acordo com a densidade das amostras.

Cada amostra analisada gera duas lâminas: uma com os primeiros 300 exemplares de foraminíferos e outra com todos os indivíduos corados, chamada



fauna viva (FV). Na ausência de 300 espécimes na amostra se utiliza o máximo de espécimes coletados em 20 cm<sup>3</sup>.

Para análise dos foraminíferos serão utilizadas a fauna total (FT) e a fauna viva (FV). A FV é intensamente afetada por eventos de curta duração, e considerada apropriada para detectar variações sazonais ou impactos agudos. Por outro lado, os componentes da FT representam um período maior de tempo e, portanto refletem melhor as condições dominantes na região. Adicionalmente, a partir da FT também serão identificadas as biofácies. Além disso, será feita uma avaliação de ocorrências de anomalias ou deformações nas carapaças.

Os valores de riqueza (S), números de indivíduos (n), diversidade ("H" e "α"), equitatividade (J), dominância (D) e standing stock (Ss) serão os parâmetros de estrutura da comunidade avaliados e deverão ser comparados entre as estações gerais da malha e as controle, respeitando as diferentes batimetrias e faciologias.

Serão produzidos mapas de distribuição das biofácies presentes em cada estação (sem interpolação de dados) para cada campanha realizada, e feitas análises de similaridade entre as estações de monitoramento da malha e as de controle, respeitando as diferentes batimetrias e faciologias regentes. Toda diferença encontrada deverá ser testada estatisticamente.

#### Endofauna (Macrobentos)

As coletas de sedimento serão realizadas em triplicata para cada estação. Será estabelecido um volume mínimo de sedimento, para que haja padronização entre as estações de coleta. Para validar a amostra coletada serão utilizados os mesmos critérios adotados para aceitação de amostras coletadas para as análises dos demais parâmetros.

O material coletado deverá ser acondicionado em potes plásticos, fixado com formaldeído a 4%, identificado e armazenado para transporte.

As amostras serão lavadas no laboratório com uma mangueira de baixo fluxo de água em peneira de 0,5 mm e transferidas para etanol 80%. Posteriormente,

estas amostras serão triadas em microscópio estereoscópico e separadas em grandes grupos taxonômicos (Mollusca, Crustacea, Annelida e Outros).

Apenas Mollusca, Crustacea e Annelida, grupos normalmente mais numerosos neste tipo de amostra, serão enviados a especialistas para identificação específica. No caso de Mollusca, deverão ser somente contabilizados os animais vivos.

A análise dos dados consistirá na avaliação de riqueza específica, densidade, diversidade, equitatividade e abundância total. Estas informações deverão ser comparadas entre as estações da malha de monitoramento e as de controle, respeitando as diferentes batimetrias e faciologias.

Serão produzidos mapas de distribuição espacial dos grupos taxonômicos dominantes presentes em cada estação (sem interpolação de dados) para cada campanha realizada. Deverão ser feitas análises de agrupamento (considerando informações quantitativas e qualitativas) para verificar a similaridade entre as estações gerais da malha e as controle, respeitando as diferentes batimetrias e faciologias, testando estatisticamente as diferenças encontradas.

#### ***II.7.1.2.5 - Projeto de Monitoramento de Plataformas Representativas da Atividade de Produção (PMPR)***

O Parecer Técnico do IBAMA N° 364/08 apresenta a análise do Projeto de Caracterização Regional para a Bacia de Sergipe/Alagoas – PCR-SEAL, que foi encaminhado pela Petrobras UN-SEAL por meio da Carta 0832/2007, no âmbito do processo de licenciamento ambiental do Sistema de Produção, no Campo de Piranema (Processo IBAMA N° 02022.009279/04).

No referido parecer técnico sobre o PCR-SEAL o IBAMA solicitou a continuidade na avaliação do entorno das plataformas, que já haviam sido estudadas pela Universidade Federal de Sergipe (UFS), através de contrato com a Petrobras, no período de 2001 a 2003. Este estudo intitulado “Monitoramento da plataforma continental dos estados de Sergipe e Alagoas sob influência de

atividades petrolíferas” (PETROBRAS, 2004) identificou concentrações mais elevadas de metais e hidrocarbonetos nos sedimentos do entorno das plataformas PGA-1 e PCM-9.

Embora estas plataformas não descartem água produzida, ainda assim foram observadas concentrações mais altas de HPAs e de alguns metais no entorno das mesmas. Portanto, a fim de contribuir para uma melhor compreensão do comportamento destes contaminantes nesta região propõem-se estudo químico mais detalhado no entorno das plataformas PGA-1 e PCM-9.

Como parte das ações propostas no PCR-SEAL foi realizada, em setembro de 2008, a campanha de campo para a caracterização geológica da Plataforma Continental visando à revisão e complementação dos mapas faciológicos da bacia de Sergipe-Alagoas. Aproveitando a oportunidade logística foi realizada coleta de amostras de sedimento no entorno das plataformas PGA-1 e PCM-9.

#### **A - Objetivos**

- Atender à solicitação do PT N° 364/08 quanto ao monitoramento das concentrações de alguns metais e HPAs no entorno das plataformas PGA-1 e PCM-9 no compartimento sedimento;
- Avaliar alterações nas concentrações de metais e hidrocarbonetos de petróleo no sedimento, em decorrência das atividades das plataformas de produção;
- Proporcionar uma melhoria contínua da gestão ambiental da região.

#### **1) Malha Amostral**

Para o planejamento amostral do estudo de reavaliação das condições ambientais das plataformas foram considerados os seguintes aspectos:

- Foram utilizadas informações contidas nos mapas de obstáculos da Petrobras (Sistema de Gerenciamento de Obstáculos – SGO) para a

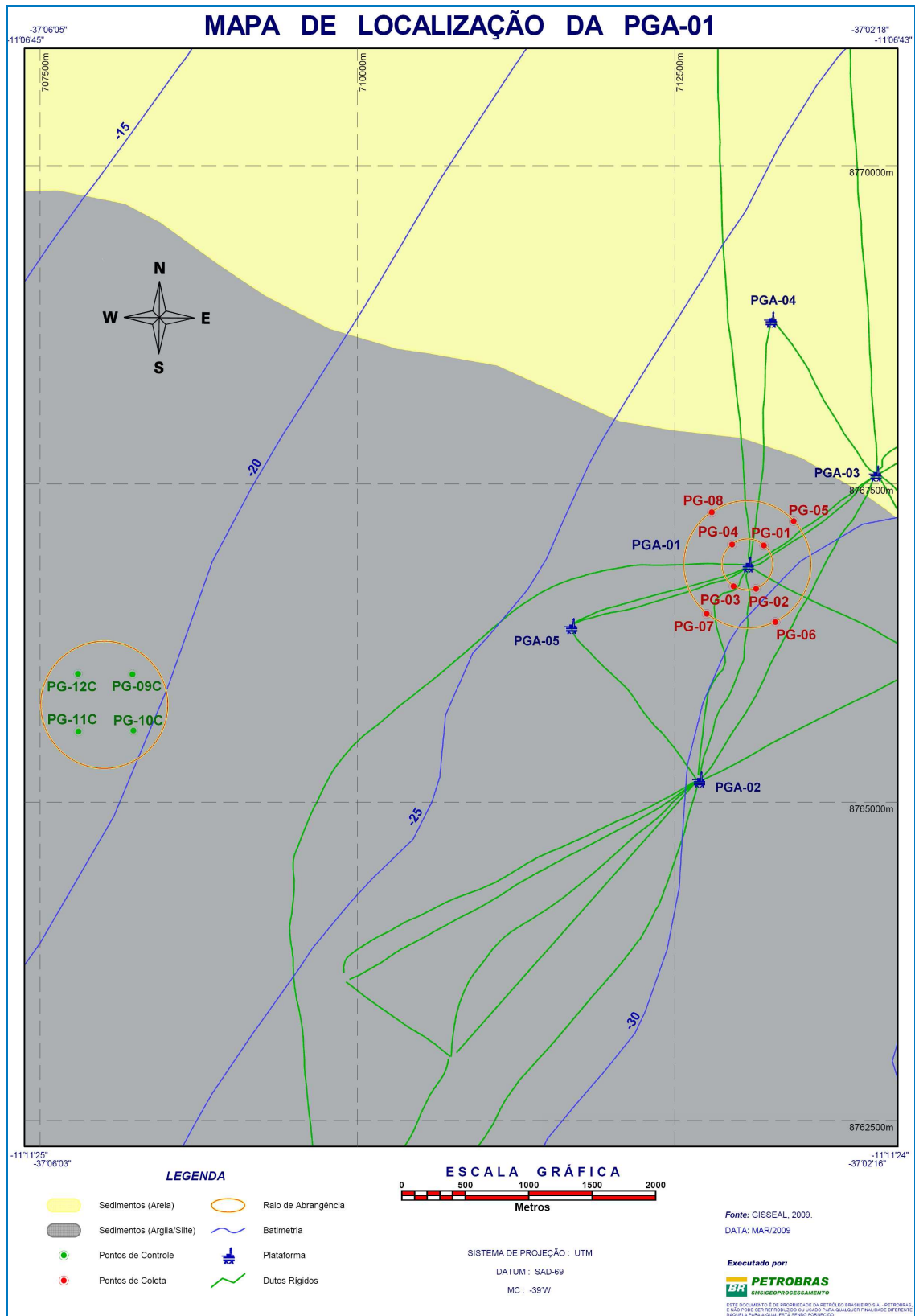
escolha das estações de amostragem no entorno das plataformas e áreas de referência;

- Manutenção das estações no entorno das plataformas PGA-1 e PCM-9 utilizadas no estudo pretérito realizado pela UFS, localizadas a 100 m e 500 m, garantindo condições de segurança, de modo a evitar estruturas submarinas;
- Uma vez que não havia clareza no relatório da UFS sobre a distância das estações controle em relação às plataformas e se as mesmas apresentavam características granulométricas similares, foram escolhidas outras estações de controle;
- As estações de controle foram escolhidas em áreas que variaram de 3 a 8 km das plataformas. A escolha destas procurou garantir que estivessem a uma distância segura de obstáculos de fundo (dutos, poços de perfuração, etc.), além de procurar garantir a manutenção das características granulométricas similares às respectivas áreas das plataformas de produção;

### **1.1) Plataforma PGA-1**

As amostragens de sedimento foram realizadas em triplicata numa malha tetra-radial, concêntrica à locação da unidade e alinhada com as isóbatas, com estações dispostas a 200 e 500 m do ponto central onde está instalada a unidade, totalizando oito estações (**Figura II.7.1.2-5**). Devido à presença de obstáculos de fundo e para aumentar a segurança da operação de coleta no entorno da plataforma PGA-1, as estações localizadas originalmente a 100 m do centro da plataforma foram deslocadas para 200 m.

A cerca de 5 km da PGA-1 foi posicionada uma área de referência de 500 m de raio, dentro da qual foram posicionadas 4 estações de escolhidas de forma aleatória, com coleta de 3 réplicas em cada uma delas.

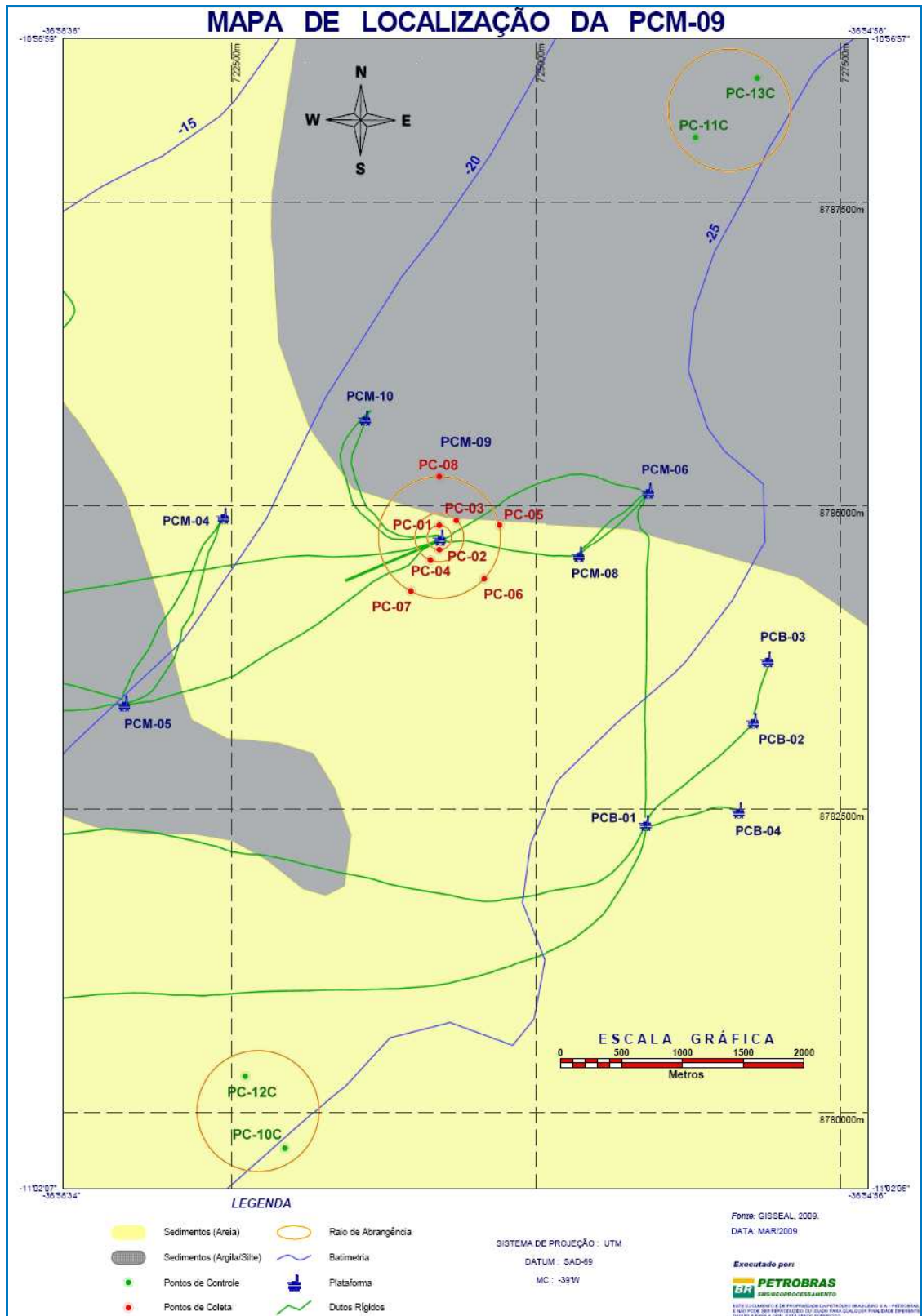


**Figura II.7.1.2-5 - Localização das estações de coleta e área de referência para a Plataforma PGA-1.**

## 1.2) Plataforma PCM-9

As amostragens de sedimento foram realizadas em triplicata numa malha concêntrica à locação da unidade, com 2 estações dispostas a 100 e 200 m e 4 estações dispostas a 500 m do ponto central onde está instalada a unidade, totalizando oito estações (**Figura II.7.1.2-6**). A escolha de 2 estações nos raios de 100 e 200 m visou manter o número total de estações de coleta entre as plataformas PGA-1 e PCM-9 bem como as distâncias monitoradas nos levantamentos pretéritos.

Para o monitoramento da plataforma PCM-9 foram selecionadas duas áreas de referência em função das diferentes faciologias observadas nas estações selecionadas. As áreas de referência AR (areia) e AG (argila), com de 500 m de raio, estão localizadas a cerca de 3 km da unidade de produção (**Figura II.7.1.2-6**), dentro das quais foram posicionadas 2 estações escolhidas de forma aleatória, com coleta de 3 réplicas em cada uma delas.



**Figura II.7.1.2-6 - Localização das estações de coleta e área de referência para a Plataforma PCM-9.**



## ***2) Periodicidade das Coletas***

O monitoramento no entorno das plataformas de produção PGA-1 e PCM-9 descrito foi realizado em novembro 2008. A análise crítica dos resultados obtidos nesta campanha em comparação com os dados pretéritos disponíveis deverá subsidiar a decisão sobre a validade ou não de continuidade do monitoramento do entorno destas plataformas, uma vez que estas não descartam água produzida no mar.

## ***3) Parâmetros Selecionados para o Monitoramento e Metodologias de Coleta e Análise***

Os parâmetros químicos que serão analisados nos sedimentos coletados no entorno das plataformas PGA-1 e PCM-9 são: granulometria, carbonatos, metais totais e fracamente ligados (Al, Fe, Mn, Cu, Zn, Cd, Ni, Ba, V, Pb, Cr, Hg, As, B), Hidrocarbonetos totais de petróleo (HTP), Hidrocarbonetos alifáticos (n-alcenos/MCNR) e Hidrocarbonetos policíclicos aromáticos (16 prioritários e alquilados). As metodologias de análise serão as mesmas descritas na **Tabela II.7.1.2-6**.

### ***Considerando a Incorporação do FPSO SEVAN Piranema ao PMPR***

Caso o FPSO SEVAN Piranema venha de fato a descartar água produzida, conforme mencionado no capítulo III, esta plataforma deverá ser incluída no PMPR como plataforma representativa.

Após a instalação da planta de tratamento de água produzida e início do descarte, a unidade passará a ser monitorada como uma das plataformas representativas do PMPR, iniciando-se o monitoramento da água do mar e, se for necessário, do sedimento.

Ressalta-se que a inclusão de Piranema no PMPR será precedida de solicitação prévia de anuência à CGPEG/IBAMA para tal, onde serão incluídas, as características de descarte previstas, resultados da modelagem computacional de dispersão da pluma de água produzida. A partir da definição destas

características serão propostas a malha amostral, a metodologia de coleta e os parâmetros a serem monitorados, função das peculiaridades desta unidade de produção.


### **B - Cronogramas**

O **Quadro II.7.1.2-1** detalha o cronograma do projeto PME. Observa-se no cronograma do PME, **Quadro II.7.1.2-1**, que após os 2 primeiros anos de monitoramento deverá ser entregue um relatório consolidado, no qual deverá ser indicado o período do ano selecionado (segundo ou quarto semestre, indicados em amarelo) para o monitoramento contínuo ao longo dos anos de operação do emissário. Portanto, a partir de 2012 passarão a ser entregues relatórios anuais de monitoramento, sempre 6 meses após a execução da campanha anual.

Caso esta proposta seja aprovada, deverá ser encaminhado no âmbito do PMPR, no prazo de 6 meses, um relatório com a avaliação comparativa dos resultados da campanha realizada no entorno das plataformas PCM-9 e PGA-1, em novembro de 2008 com dados pretéritos coletados entre 2001 e 2003.

**Quadro II.7.1.2-1 - Cronograma detalhando o PME, supondo aprovação desta proposta em 2009.**

PME	2010				2011				2012				2013			
	1º t	2º t	3º t	4º t	1º t	2º t	3º t	4º t	1º t	2º t	3º t	4º t	1º t	2º t	3º t	4º t
Execução das campanhas		■		■		■		■		■		■		■		■
Relatórios de Campanha			■		■		■		■							
Relatório consolidado dos 2 primeiros anos de monitoramento											■					
Relatório Anual de Monitoramento												■		■		■

 Período alternativo

## **C - Referências Bibliográficas**

APHA – **Standard Methods for the examination of wastewater** – 19<sup>th</sup> edition, Washington, DC, 1995.

ASPILA, K.I., ARGEMIAN, H. E CHAU, A.S.Y., 1976. **A semi-automated method for the determination of inorganic, organic and total phosphorus in sediments.** Analyst, 101: 187-197.

CHESTER, R. **Marine Geochemistry.** 2 ed. London: Chapman & Hall, 1993. 698p.

CNEXO, 1983. Manuel des Analises Chimiques au Mileu Marin. Aminot, A. & Chaussepied, M. (eds), **CNEXO-BNDO**, Brest, 395pp.

DAME, R.F. **Ecology of marine bivalves: an ecosystem approach.** N.Y.CRC Press, 1996. 254 pp.

EPA – U.S. ENVIRONMENTAL PROTECTION AGENCY SW-846 **Test Methods for Evaluating Solid Waste, Physical/Chemical Methods; Method 3540C –Soxhlet Extraction** – CD-ROM Internet Edition, [www.epa.gov/SW-846/main.htm](http://www.epa.gov/SW-846/main.htm), 1996.

EPA – U.S. ENVIRONMENTAL PROTECTION AGENCY SW-846 **Test Methods for Evaluating Solid Waste, Physical/Chemical Methods; Method 8270C - Semivolatile organic compounds by gas chromatography / massspectrometry** – CD-ROM Internet Edition, [www.epa.gov/SW-846/main.htm](http://www.epa.gov/SW-846/main.htm), 1996.

EPA – U.S. ENVIRONMENTAL PROTECTION AGENCY SW-846 **Test Methods for Evaluating Solid Waste, Physical/Chemical Methods; Method 3540C –Soxhlet Extraction** – CD-ROM Internet Edition, [www.epa.gov/SW-846/main.htm](http://www.epa.gov/SW-846/main.htm), 1996.

EPA – U.S. ENVIRONMENTAL PROTECTION AGENCY SW-846 **Test Methods for Evaluating Solid Waste, Physical/Chemical Methods; Method**

---

**8270C - Semivolatile organic compounds by gas chromatography / masspectrometry** – CD-ROM Internet Edition, [www.epa.gov/SW-846/main.htm](http://www.epa.gov/SW-846/main.htm), 1996.

GRANBY, K. e SPLIID, N.H. **Hydrocarbons and organochlorines in common mussels from the Kattegat and the Belts and their relation to condition indices.** Mar. Poll. Bull. 30(1): 74-82, 1995.

GRASSHOFF, M.; EHRHARDT, M.; KREMLING, K. **Methods of Seawater Analysis.** Second, revised and extended edition. New York, Verlag Chemie, 1983, 317 p.

KRAMER, K.J.M. **Biomonitoring of coastal waters and estuaries.** CRC Press, 1994, 327 p

LAWS, E.A. **Aquatic Pollution: An Introductory Text.** 2 ed. New York: John Wiley & Sons, Inc, 1993. 610p.

LIMA, E.F.A. **Acumulação de hidrocarbonetos policíclicos aromáticos e metais traço em invertebrados marinhos e avaliação do uso de biomarcadores celulares e bioquímicos no biomonitoramento.** Rio de Janeiro, 2001. Dissertação (Doutorado em Química Analítica) – Departamento de Química, PUC, 167 pp.

LORING, D. H.; RANTALA, R. T. T. **Manual for the geochemical analyses of marine sediments and suspended particulate matter.** Amsterdam, Elsevier Science Publishers. B.V., 1992, 383p.

MENICONI, M.F.G.; SANTOS, A.F.; ROMÃO, C.M.; SALMITO, T.M.C.; AZEVEDO, L.A.C.; MOREIRA, I.M.N.S.; SCOFIELD, A.L; MACHADO, G.A.W.C. **Fisheries safety monitoring in the Guanabara Bay, Brazil following a marine fuel oil spill.** Proceedings of 2001 International Oil Spill Conference, March 26-29, 2001. Tampa, Florida, 951-957 pp.

NEFF, J.M. **Bioaccumulation in marine organisms – effect of contaminants from oil well produced water.** Elsevier, 2002, 452 p.

NOAA. **Sampling and analytical Methods of the National Status and Trends Program – National Benthic Surveillance and Mussel Watch Projects 1984-1992. Comprehensive descriptions of complementary Measurements**, Vol. II. G.G. Iauenstein & A.Y. Cantillo (Eds.). NOAA Technical Memorandum NOS ORCA 71. 1993.

NOAA. **Sampling and analytical Methods of the National Status and Trends Program: Mussel Watch Project 1993-1996 Update**. G.G. Iauenstein & A.Y. Cantillo (Eds.). NOAA Technical Memorandum NOS ORCA 130. 1998.

PETROBRAS **Relatório Integrador do Programa de Monitoramento Ambiental da Bacia Potiguar** Volumes 1, 2, 3 e 4. 2006.

PIELOU, E. **Mathematical ecology**. Wiley-Interscience Publications, 385 p, New York. 1977

SCHÜRMAN, G.; MARKERT, B. **Ecotoxicology: Ecological Fundamentals, Chemical Exposure and Biological Effects**. New York: John Wiley, 1997. 900p.

STRICKLAND, J. D. H.; PARSONS, T. R. **A manual of sea water analysis**. Bull. Fish. Res. Bol. Can., Ottawa, v. 125, p. 1 - 205, 1965.

TOMMASI, L.R. **Estudo de Impacto Ambiental**. São Paulo: CETESB, 1994. 355p.

UNESCO - IOC - **Intergovernmental Oceanographic Commission. Manual and Guides 13: Manual for monitoring oil and dissolved/dispersed petroleum hydrocarbons in marine waters and beaches**, 34p, 1984.

UNESCO. **Report on intercalibration measurements**. Unesco Technical Papers in Marine Science. v.9, 1966. 114p.

WANG, Z.; FINGAS, M. and PAGE, D.S. **Oil Spill identification**. *Journal of Chromatography A*, 843: 369-411, 1999.

ZAR, J.H **Bioestatistical analysis**. Prentice Hall, Englewood Cliffs, 620p, 1984.

PETROBRAS, 2004. **Monitoramento da plataforma continental dos estados de Sergipe e Alagoas sob influência de atividades petrolíferas. Relatório Técnico**. C o n t r a t o Nº 120.2.053.01-7 FAPese/PETROBRAS e Convênio Nº 0 8/2 0 0 1 FAPese/UFS.

#### ***D - Equipe Técnica***

No Capítulo II.14 deste EIA são apresentadas cópias do Cadastro Técnico Federal de Atividades e Instrumentos de Defesa Ambiental dos profissionais envolvidos na elaboração deste projeto.

<b>Profissionais</b>	<b>CTF - IBAMA</b>	<b>Conselhos Regionais</b>
Oceanógrafa Andrea Gallo Xavier	58617	-
Bióloga Graziella Feitoza Conceição	1801397	
Bióloga Maria Eulália Rocha Carneiro	2216330	N12879/02-D

#### ***II.7.1.2.6 - Programa Regional de Monitoramento de Praias na Área de Abrangência da Bacia de Sergipe-Alagoas – PRMEA***

A proposta da PETROBRAS para a implementação de um programa único de Monitoramento Regional de Praias, incluindo tartarugas marinhas, mamíferos marinhos, peixes e aves, assim como quaisquer outras ocorrências e anormalidades que possam ser observadas nas praias compreendidas entre os municípios de Conde - BA e Pontal do Peba - AL surgiu em atendimento ao item II da Condicionante 2.10 da Licença de Operação Nº 658/2007, que autoriza a operação do Sistema de Produção e Escoamento de Petróleo no Campo de Piranema.

A fim de atender ao exigido na licença do Campo de Piranema e, diante das atividades de Exploração e Produção de petróleo e gás previstas para a área da bacia de Sergipe/Alagoas, a PETROBRAS, propôs o *Programa Regional de*

*Monitoramento de Praias na Área de Abrangência da Bacia de Sergipe-Alagoas – PRMEA* a fim de subsidiar todas as atividades *offshore* a serem executadas pela PETROBRAS nesta Bacia.

Conforme determinado pela CGPEG (através do PT N° 141/08, de 01.04.2008), a Coordenação Geral do Projeto de Monitoramento de Praias é exercida pelo Coordenador Regional do Projeto TAMAR-ICMBio/Sergipe, bem como a responsabilidade sobre sua execução, elaboração e envio dos relatórios anuais à CGPEG e ao ICMBio, cabendo à PETROBRAS zelar pela sua efetiva implementação. E, a fim de subsidiar a emissão da Licença de Operação para a Atividade de Perfuração Marítima dos Blocos BM-SEAL-4, 10 e 11, foi proposta uma revisão completa do Programa com o objetivo de torná-lo mais efetivo em suas ações e objetivos.

Nesse sentido, novos atores foram incluídos a exemplo da Fundação Mamíferos Aquáticos – FMA a qual se responsabilizará pelo resgate de mamíferos aquáticos e necropsias de mamíferos e quelônios que apareçam mortos nas praias compreendidas entre o município de Conde, na Bahia, e Piaçabuçu, em Alagoas.

## **A - Introdução**

Em face dos possíveis impactos das atividades *offshore* da PETROBRAS sobre as espécies de quelônios que ocorrem na Bacia Sergipe-Alagoas, o IBAMA estabeleceu no item (ii) da Condicionante 2.10 da Licença de Operação N° 658/2007 (que autoriza a operação do Sistema de Produção e Escoamento de Petróleo no Campo de Piranema), a exigência de realização de um monitoramento de praias na Área de Influência do empreendimento, abrangendo os municípios de Indiaroba, Estância e Itaporanga d’Ajuda, em Sergipe.

Esta exigência, como condicionante na referida licença, foi provocada pelo Centro TAMAR-ICMBio/ES, o qual indicou como medida de controle uma proposta técnica para a implementação de *Programa Regional de Monitoramento*



de *Tartarugas Marinhas nas Praias do Litoral Sul de Sergipe*, encaminhada pelos técnicos do Centro TAMAR-ICMBio/ES à CGPEG/IBAMA, por meio do Ofício Técnico Centro TAMAR 020/2007, datado de 10 de dezembro de 2007. Nesta proposta, no entanto, constava apenas o monitoramento de registros de encalhes e de desovas de tartarugas marinhas.

Cabe ressaltar que, conforme determinação da CGPEG, através do PT-141/08, de 01.04.2008, a Coordenação Geral do Projeto de Monitoramento de Praias será exercida pelo Coordenador Regional do Projeto TAMAR-ICMBio/Sergipe, bem como a responsabilidade sobre sua execução, elaboração e envio dos relatórios anuais à ICMBio e ao CGPEG, cabendo à PETROBRAS zelar pela sua efetiva implementação.

A PETROBRAS por sua vez, com o intuito de oferecer um Programa de caráter mais abrangente, realizou reuniões com técnicos do Centro TAMAR-ICMBio de Sergipe e do Espírito Santo, durante o período de abril a setembro de 2008, visando modificar o escopo deste Programa, de forma que fossem incluídos os registros de encalhes de outros organismos, tais como peixes, cetáceos, sirênios e aves marinhas. Nestas reuniões, a PETROBRAS não obteve sucesso e o desenho do Programa foi mantido tal qual o proposto pelo Centro TAMAR-ICMBio.

Não obstante o insucesso da proposta de um Programa Regional de Monitoramento de Praias mais abrangente, a PETROBRAS e o Centro TAMAR-ICMBio estabeleceram entre si acordo para o desenvolvimento de um Programa Regional de Monitoramento de Praias (específico para quelônios) com caráter regional, abrangendo toda a faixa litorânea entre as praias de Conde, na Bahia, e Pontal do Peba, em Alagoas.

A PETROBRAS então, por meio do Ofício UN-SEAL N° 09 21/2008, protocolado na CGPEG/IBAMA em 26 de setembro de 2008, propôs a esta coordenação, a implementação de um **programa com caráter regional** para o monitoramento de tartarugas marinhas, em substituição ao *Programa Regional de*

*Monitoramento de Praias (Tartarugas) – PMP*, proposto pelo Centro TAMAR-ICMBio (Parecer Técnico nº 08/2008). Este Programa possui o mesmo escopo do *PMP* do Campo de Piranema, porém, foi planejado para ser implementado na área geográfica compreendida entre os municípios de Conde, na Bahia, e Pontal do Peba, em Alagoas, e com abrangência para todos os processos da PETROBRAS, licenciados, em licenciamento ambiental e em fase de regularização, na Bacia Sergipe-Alagoas. O Programa proposto visa a otimização de esforços e a antecipação da implementação de um Programa com caráter regional, em face da possibilidade de exigências do IBAMA para os novos processos de licenciamento da empresa na Bacia Sergipe-Alagoas, conforme Parecer Técnico CGPEG/DILIC/IBAMA N° 447/2008, datado de 20 de outubro de 2008.

A CGPEG/IBAMA, por sua vez, no Parecer Técnico CGPEG/DILIQ/IBAMA N° 447/08, que aprovou a implementação do *Programa Regional de Monitoramento de Praias (tartarugas)* proposto pela PETROBRAS, informa que foi encaminhado pelo Centro de Mamíferos Marinhos/CMA – ICMBio, por meio da Informação Técnica nº 011/2008, de outubro de 2008, considerações sobre a atividade e necessidade de um Programa Regional de monitoramento de praia que atenda aos mamíferos marinhos e que envolva as instituições ligadas à rede de encalhes do Nordeste e sugere uma interação com os programas de monitoramento de quelônios que possuem grande conhecimento do trabalho de vistorias de praias na região. A CGPEG então, neste mesmo Parecer Técnico, faz as seguintes recomendações para este Programa: “*contemple, também, o monitoramento dos encalhes de cetáceos, bem como quaisquer outras ocorrências que possam ser observadas nas praias vistoriadas*” e solicita da PETROBRAS manifestação quanto à recomendação proposta.

Desta forma, a PETROBRAS, mesmo sem o conhecimento das considerações colocadas pelo Centro de Mamíferos Marinhos/CMA – ICMBio, por meio da Informação Técnica nº 011/2008, retomou contatos com representantes do Centro TAMAR-ICMBio-SE, assim como com instituições ligadas à Rede de Encalhes de Mamíferos Marinhos do Nordeste - REMANE, visando promover a integração

entre esses órgãos no âmbito do Programa Regional de Monitoramento de Praias. Esta integração se dá com a inclusão, neste Programa, do monitoramento de encalhes de mamíferos Marinhos, bem como de quaisquer outras anormalidades que possam ser observadas nas praias a serem monitoradas. Adicionalmente, a PETROBRAS contou com a participação de profissionais da Fundação Mamíferos Marinhos no processo de capacitação dos monitores de campo, no que se refere ao atendimento emergencial a encalhes de cetáceos.

O presente documento, portanto, apresenta a proposta da PETROBRAS para a implementação de um programa único, complementar ao *Programa Regional de Monitoramento de Praias (tartarugas)* aprovado, e que inclui o monitoramento de mamíferos marinhos, peixes e aves marinhas, assim como quaisquer outras ocorrências e anormalidades que possam ser observadas nas praias compreendidas entre os municípios de Conde-BA e Piaçabuçu-AL. Este Programa, denominado *Programa Regional de Monitoramento de Praias na Área de Abrangência da Bacia de Sergipe-Alagoas – PRMEA* pretende atender a todas as atividades *offshore* de E&P da PETROBRAS na Bacia Sergipe-Alagoas junto ao IBAMA.

Em atendimento ao Parecer Técnico CGPEG/DILIQ/IBAMA nº. 331/09 referente ao licenciamento ambiental da atividade de perfuração marítima nos Blocos Marítimos BM-SEAL-4, 10 e 11, a PETROBRAS apresenta a revisão 03 do Programa contemplando os itens propostos no parecer e assim promover melhorias nos resultados obtidos.

### **B - Justificativa**

O presente *Programa Regional de Monitoramento de Praias da Área de Abrangência da Bacia Sergipe-Alagoas* se justifica, por ser esta uma região utilizada como área de desova de tartaruga, rota migratória de cetáceos e, residência e deslocamento de peixes-bois marinhos reintroduzidos, a exemplo de um espécime conhecido localmente como “Astro”, bem como possuir importantes recursos pesqueiros.

## **C - Objetivos**

### **1) Geral**

O objetivo geral do presente PRMEA é monitorar diariamente os registros de ocorrências da biota marinha e das anormalidades que possam ser observadas em cetáceos, quelônios, sirênios, peixes e aves marinhas, nas praias localizadas entre os municípios de Conde-BA e Piaçabuçu-AL (faixa de costa de 275 km de extensão), a fim de que possa ser avaliada se há relação entre tais ocorrências e as atividades de exploração e produção de petróleo e gás da PETROBRAS na Bacia Sergipe/Alagoas.

### **2) Específicos**

O Programa Regional de Monitoramento de Encalhes e de Anormalidades na Área de Abrangência da Bacia de Sergipe-Alagoas possui os seguintes objetivos específicos:

- Registrar diariamente os encalhes de animais marinhos vivos ou mortos: quelônios marinhos, mamíferos marinhos, peixes e aves marinhas, além de quaisquer ocorrências de derrames de óleo e presença de resíduos anormais ocorridas nas praias situadas entre os municípios de Conde, na Bahia e Piaçabuçu, em Alagoas;
- Localizar, registrar e acompanhar as desovas e nascimentos de filhotes de tartarugas marinhas;
- Avaliar as ocorrências de desovas e nascimentos de filhotes de tartarugas marinhas, comparando-as à série histórica de dados reprodutivos destes animais na região, visando verificar possíveis flutuações ou alterações anormais dos padrões observados ao longo dos anos;
- Atender e proceder o tratamento de tartarugas marinhas vivas debilitadas encontradas nas praias da área de monitoramento, visando, quando

possível, a reabilitação e reintrodução destes animais ao ambiente natural ou, quando vierem a óbito, encaminhá-los para a realização de necropsias e exames laboratoriais;

- Avaliar os encalhes de tartarugas marinhas por meio de inspeções e exames clínicos e laboratoriais de indivíduos vivos em reabilitação e realização de necropsias e exames laboratoriais nas carcaças de animais mortos, visando a identificação, quando possível, das prováveis causas de debilitação ou mortalidade, com a formação de banco de dados de séries históricas das ocorrências e resultados das análises realizadas;
- Analisar, com fechamento anual de dados, os resultados obtidos das avaliações das ocorrências de quelônios debilitados ou mortos, verificando se há relação causal entre as atividades petrolíferas desenvolvidas na região e a mortalidade ou debilitação destes animais, considerando também possíveis influências de outras atividades humanas;
- Identificar e registrar ocorrências de encalhes de mamíferos marinhos, além de necropsias e exames laboratoriais que busquem identificar a *causa mortis*, sempre que o estado de decomposição da carcaça desses animais assim o permitir;
- Realizar todos os procedimentos de atendimento, resgate e reabilitação destes animais para posterior reintrodução em seu habitat natural;
- Analisar, com fechamento anual de dados, os resultados obtidos das avaliações das ocorrências de cetáceos debilitados ou mortos, verificando se há relação causal entre as atividades petrolíferas desenvolvidas na região e a mortalidade ou debilitação destes animais, considerando também possíveis influências de outras atividades humanas;
- Elaborar relatórios trimestrais de acompanhamento das atividades desenvolvidas a ser entregue 45 (quarenta e cinco) dias após o término do trimestre e relatórios analíticos anuais de análise dos resultados

obtidos no monitoramento frente às atividades petrolíferas da Petrobras, a ser entregue em 120 (cento e vinte) dias após o término do ano avaliado.

- Promover a integração com os seguintes Programas ambientais: Programa de Monitoramento da Biota Marinha, o Programa de Educação Ambiental com Comunidades Pesqueiras, o Programa de Educação Ambiental dos Trabalhadores, Programa de Comunicação Social Regional e o Plano de Emergência Individual. Estes Programas vêm sendo implementados no âmbito das licenças ambientais das atividades de E&P da PETROBRAS na Bacia Sergipe/Alagoas.

### D - Metas

O monitoramento dos indicadores será efetuado a partir dos dados de campo que serão registrados em planilhas e terão seus resultados apresentados em gráficos.

Atividade	Meta	Indicador
Monitoramento das Praias da região para verificar e registrar ocorrências de encalhes e mortalidade de animais marinhos, assim como presença de óleo, ou eventos anormais.	Monitorar todo o trecho de praias compreendido entre os municípios de Conde (BA) e Piaçabuçu (AL), bem como registrar e comunicar todas as ocorrências de animais e óleo nas praias.	- Total de km de praias vistoriado diariamente; - Número de ocorrências registradas nas praias vistoriadas, por mês;
Monitoramento das Praias da região para verificar desovas e nascimento de filhotes de quelônios.	Registrar 100% das ocorrências de desovas e nascimento de filhotes de quelônios encontrados na área de abrangência do Programa.	- Número de registros por mês de desovas e nascimento de filhotes de quelônios.
Resgate e reabilitação de quelônios e mamíferos marinhos.	Resgatar e executar os procedimentos de reabilitação de 100% dos mamíferos Marinhos e quelônios encontrados na área de abrangência do Programa.	- Proporção entre nº de mamíferos marinhos resgatados e reabilitados. - Proporção entre nº de quelônios resgatados e reabilitados.
Identificação da <i>causa mortis</i> de cetáceos e quelônios.	Realizar necropsia completa em 100% dos mamíferos Marinhos com condições para o procedimento; Realizar necropsias completa em 30% dos quelônios que chegam mortos e em 55% dos que chegam vivos e que vão a óbito.	- Nº de necropsias realizadas por mês x Nº de óbitos registrados de mamíferos marinhos. - Nº de necropsias realizadas por mês x Nº de óbitos registrados de quelônios.
Identificação da origem do óleo em amostras coletadas em manchas ocorridas nas praias ou em animais ali encontrados.	Emitir laudo de análise das amostras de óleo coletadas em 100% das ocorrências registradas.	- Número de ocorrências de óleo na praia; - Resultados das análises;

## ***E - Público-alvo***

O Programa abrange o seguinte público-alvo:

- Coordenação Geral de Petróleo e Gás – CGPEG/IBAMA;
- Entidades ambientalistas/conservacionistas, IBAMA/SE, Projeto TAMAR, Fundação Mamíferos Marinhos, CEMAVE, CMA/ICMBio e Centro TAMAR-ICMBio

### ***1) Metodologia***

#### ***1.1) Área de Abrangência do Programa***

O presente programa (PRMEA) tem como área de abrangência as praias situadas entre os municípios de Conde, na Bahia e Pontal do Peba, em Alagoas. Esta área compreende uma extensão de aproximadamente 275 km de costa abrangendo parte do litoral norte da Bahia, toda a costa do Estado de Sergipe e parte do litoral sul do Estado de Alagoas, conforme apresentado na **Figura II.7.1.2-7**.



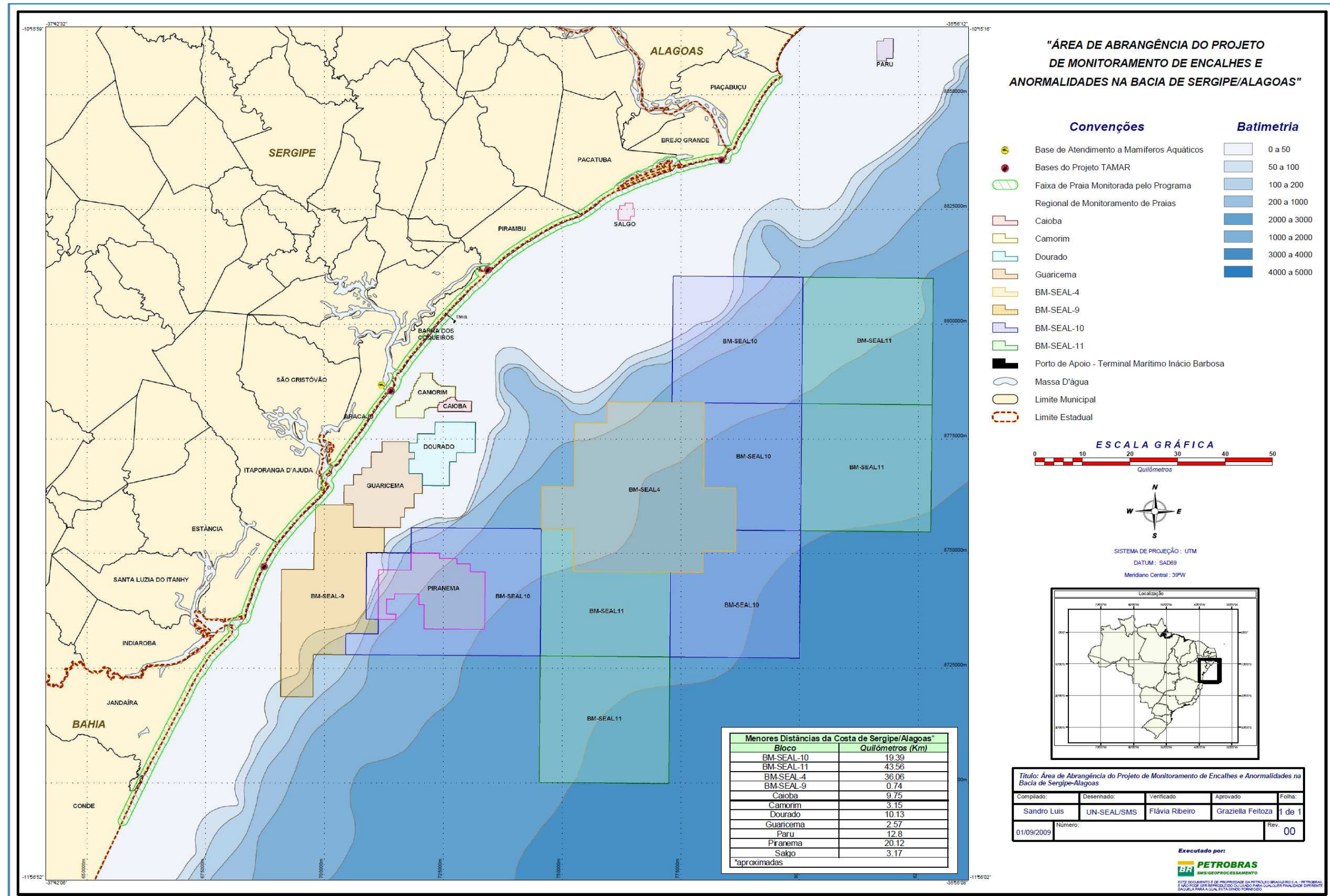


Figura II.7.1.2-7 - Área de abrangência do PRMEA.

## ***1.2) Responsabilidades pela Implementação das Atividades do Programa Regional de Monitoramento de Praias***

Buscando alternativas para o desenvolvimento do escopo do programa manifestaram oficialmente interessadas na coordenação e operacionalização dos itens descritos neste documento, o Projeto TAMAR/ICMBio e a Fundação Mamíferos Marinhos. Será descrito a seguir, as devidas responsabilidades assumidas para o desenvolvimento do programa.

### ***Atividade de Monitoramento de Praias e Necropsias em Quelônios***

Esta atividade será coordenada pelo Centro TAMAR/ICMBio. Será apresentada a seguir a descrição da equipe que operará o escopo do programa:

#### **Responsabilidade da Coordenação Geral – Quelônios**

O Coordenador Geral Quelônios deverá ser um profissional de nível superior das áreas de biologia, oceanografia, engenharia de pesca ou outras profissões afins, com larga experiência em monitoramento, manejo e pesquisa de tartarugas marinhas, preferencialmente com nível de mestrado ou doutorado nesta área.

O Coordenador Geral Quelônios será responsável pelas seguintes atividades:

- Orientação e supervisão dos trabalhos do Programa relacionados às tartarugas marinhas, seguindo as diretrizes de implementação do programa em seus aspectos técnicos e operacionais estabelecidas pela supervisão do Centro TAMAR-ICMBio;
- Avaliação e validação dos Relatórios de Acompanhamento das atividades e dos Relatórios Analíticos dos dados gerados sobre ocorrências reprodutivas, necropsias e reabilitações de quelônios;
- Análise e elaboração dos respectivos relatórios de correlação dos dados de tartarugas marinhas com os dados dos empreendimentos petrolíferos da Petrobras na área de abrangência do Programa, considerando ainda outras atividades humanas na região. Para esta finalidade, contará com o suporte de um consultor especializado em análises bioestatísticas;

- Supervisão e acompanhamento das atividades de todas as equipes envolvidas no PRMEA, no tocante ao monitoramento diário de praias e registro de animais marinhos encontrados mortos ou debilitados e anormalidades, além de ocorrências reprodutivas de tartarugas marinhas;
- Interação com a Fundação Mamíferos Marinhos, Faculdade Pio Décimo, Petrobras UN-SEAL e demais instituições e equipes envolvidas no PRMEA, incluindo a interface com instituições e órgãos públicos pertinentes, sempre seguindo as diretrizes e orientações estabelecidas pelo Centro TAMAR-ICMBio;
- Manter a equipe do Centro TAMAR-ICMBio, responsável pela supervisão e orientação dos trabalhos do Programa Regional de Monitoramento e Avaliação de Encalhes e Ocorrências Reprodutivas de Tartarugas Marinhas integrante do PRMEA, atualizada sobre todas as atividades realizadas no âmbito do PRMEA, buscando ativamente todas as orientações e esclarecimentos necessários para o bom desenvolvimento dos trabalhos.

#### Responsabilidade da Coordenação Operacional – Quelônios

O Coordenador Operacional Quelônios deverá ser um profissional de nível superior das áreas de biologia, oceanografia, engenharia de pesca ou outras profissões afins, com experiência em monitoramento, manejo e pesquisa de tartarugas marinhas.

O Coordenador Operacional Quelônios será o responsável pelas seguintes atividades:

- Supervisão dos monitores de campo e da equipe de campo quelônios, efetuando o acompanhamento e controle das informações geradas pelos mesmos;
- Efetuar a interface entre as equipes de campo e as coordenações dos quelônios e dos mamíferos marinhos, repassando as informações das ocorrências registradas para que os atendimentos sejam efetuados;

- Realizar a supervisão e manutenção da estrutura logística para os trabalhos das equipes de monitoramento de praias e reabilitação de tartarugas marinhas na Base do Projeto TAMAR/ICMBio em Pirambu;
- Zelar pelo correto funcionamento de todo o fluxo de informações do Programa referentes às tartarugas marinhas e ao repasse das ocorrências de outros animais para a Fundação Mamíferos Marinhos;
- Realizar a compilação das informações e elaborar os Relatórios de Acompanhamento das atividades e os Relatórios Analíticos dos dados de ocorrências reprodutivas de tartarugas marinhas, encaminhando-os para a avaliação e validação pela Coordenação Geral Quelônios.

#### Responsabilidade da Equipe Técnica de Atendimento aos Quelônios

A equipe técnica será constituída por profissionais técnicos de nível superior com experiência em monitoramento e manejo de tartarugas marinhas ou novos profissionais contratados com este mesmo perfil. A equipe deverá ser capacitada para uso dos equipamentos (câmera fotográfica, GPS, aparelhos de comunicação), registro de dados biométricos e no preenchimento das planilhas de campo para as ocorrências de tartarugas marinhas. Além disto, os técnicos estarão habilitados na identificação taxonômica das tartarugas marinhas, manejo de ninhos e filhotes e aferição de parâmetros relevantes para geração de dados bioecológicos pertinentes.

A equipe terá as seguintes responsabilidades:

- Efetuar o atendimento às ocorrências reprodutivas de tartarugas marinhas, incluindo a transferência de ninhos quando cabível;
- Acompanhar os ninhos de tartarugas marinhas até sua eclosão, efetuando a abertura dos ninhos para registros dos dados sobre sucesso reprodutivo;
- Efetuar o encaminhamento de carcaças de tartarugas marinhas mortas para a equipe de necropsias na Faculdade Pio Décimo;



- Realizar o resgate dos animais debilitados, encaminhando-os para a Base do Projeto Tamar/ICMBio em Pirambu onde será realizada a reabilitação;
- Realizar a reintrodução ao meio natural das tartarugas marinhas reabilitadas, em conformidade com as orientações da Coordenação Operacional Quelônios;
- Efetuar os registros fotográficos dos animais encalhados, das marcas e sinais de ocorrências reprodutivas de tartarugas marinhas, da presença de óleo, resíduos e lixos anormais na área de praia, preenchendo as fichas de campo com as informações pertinentes, em apoio à atuação das equipes de monitores de praias;
- Preencher as planilhas e fichas de dados pertinentes, repassando-as para o Coordenador Operacional Quelônios.

#### Responsabilidade da Equipe de Monitores de Praias

Esta equipe será formada por profissionais de nível médio habilitados para a condução de veículos a serem utilizados no monitoramento das praias e com capacitação para identificação taxonômica e registro de dados biométricos das tartarugas marinhas e preenchimento das planilhas de campo para as ocorrências de tartarugas marinhas, peixes, aves e mamíferos marinhos.

Terá as seguintes atribuições:

- Percorrer diariamente as praias da área do PRMEA nas primeiras horas da manhã e, nas áreas de maior fluxo de pessoas, num segundo horário no início do período vespertino;
- Registrar todas as ocorrências de animais marinhos (tartarugas, mamíferos, peixes e aves) encalhados nas praias, preenchendo as fichas de campo com os dados pertinentes;
- Registrar todas as ocorrências reprodutivas de tartarugas marinhas, preenchendo as fichas de campo com os dados pertinentes;

- Efetuar os registros fotográficos dos animais encalhados, das marcas e sinais de ocorrências reprodutivas de tartarugas marinhas, da presença de óleo, resíduos e lixos anormais na área de praia, preenchendo as fichas de campo com as informações pertinentes;
- Acionar imediatamente o Coordenador Operacional Quelônios para informar as ocorrências e obter as orientações cabíveis;

### Responsabilidade da Coordenação de Avaliação de Encalhes de Tartarugas Marinhas

O coordenador atuará sob a supervisão e orientação da Coordenação de Veterinária do Centro TAMAR-ICMBio e terá a responsabilidade de:

- Organizar a logística e infra-estrutura necessária para o ideal funcionamento da sua equipe técnica;
- Compilar os dados, informações e elaborar os Relatórios de Acompanhamento das atividades e os Relatórios Analíticos dos resultados de necropsias e reabilitações e encaminhá-los à Coordenação Geral Quelônios;
- Revisar e avaliar continuamente os procedimentos e metodologias e diagnosticar a necessidade de complementações ou substituições nas equipes;
- Organizar e viabilizar capacitações para equipe de veterinária e de monitoramento, no que cabível a avaliação de encalhes de quelônios, quanto aos procedimentos e tarefas de cunho técnico e administrativo;
- Elaborar um banco de dados com as informações coletadas, repassando-as à Coordenação de Veterinária do Centro TAMAR-ICMBio;
- Realizar as necropsias em tartarugas marinhas encalhadas mortas ou que vierem a óbito durante a reabilitação;
- Coletar material biológico de tartarugas marinhas para a realização de exames histopatológicos, microbiológicos, parasitológicos e de

contaminantes, de acordo com as condições dos animais, encaminhando as amostras para os laboratórios credenciados ao PRMEA e efetuando os devidos registros para controles do recebimento dos resultados das análises;

- Emitir os laudos de necropsias realizadas nas tartarugas marinhas, repassando-os à Coordenação de Avaliação de Encalhes de Tartarugas Marinhas junto com a Ficha Básica de Informações.

#### Responsabilidade da Equipe de Reabilitação de Quelônios:

Será composta por dois profissionais com formação de nível superior em medicina veterinária, sendo um profissional responsável com experiência em reabilitação de tartarugas marinhas e um profissional *trainee* com formação básica em veterinária para apoio técnico e operacional.

Será de responsabilidade da equipe:

- Efetuar a reabilitação das tartarugas marinhas encalhadas vivas e debilitadas nas praias da área de abrangência do PRMEA, acompanhando a reintrodução ao meio natural dos animais reabilitados ou a destinação dos animais que vieram a óbito para a realização de necropsias na Faculdade Pio Décimo;
- Elaborar relatórios das atividades de reabilitação de tartarugas marinhas, encaminhando-os para a Coordenação de Avaliação de Encalhes de Tartarugas Marinhas;
- Efetuar o controle dos insumos, materiais, equipamentos e estruturas necessários para a realização das necropsias, reabilitações e exames em tartarugas marinhas, repassando as necessidades de reposição, complementação e ajustes para a Coordenação de Avaliação de Encalhes de Tartarugas Marinhas.



## ***Atividade de Resgate, Reabilitação e Necropsias em Mamíferos Marinhos***

As atividades de resgate, reabilitação e necropsias em mamíferos marinhos iniciam-se a partir do acionamento, pelo coordenador operacional Quelônios, da equipe responsável pelo atendimento a este grupo de animais. Esta etapa é de responsabilidade da Fundação Mamíferos Aquáticos cujos profissionais estão descritos a seguir:

### **Responsabilidade da Coordenação Técnica de Mamíferos Marinhos**

O coordenador será um profissional graduado, com mestrado e doutorado em Ciência Veterinária com larga experiência em mamíferos Marinhos. Será de responsabilidade desta coordenadoria:

- Organização da logística e infra-estrutura necessária para o ideal funcionamento da sua equipe técnica;
- Compilação dos dados, informações e elaboração dos relatórios parciais e anuais da sua área e encaminhá-los à Coordenação Geral;
- Comunicação com a empresa e com os órgãos ambientais;
- Revisão e avaliação continuada dos procedimentos e metodologias e por diagnosticar a necessidade de complementações ou substituições nas equipes;
- Organizar e viabilizar capacitações para equipe, participar ou coordenar os atendimentos veterinários mais complexos, dentre outras tarefas de cunho técnico e administrativo;
- Elaborar um banco de dados com as informações coletadas, confeccionar relatórios e apresentá-los à supervisão do Programa de Monitoramento de Praias.
- Manter contato permanente com a Coordenação Geral do programa a fim de avaliar a execução da metodologia proposta e aferição dos dados e elaboração dos relatórios.

Esta coordenação será de responsabilidade da Fundação Mamíferos Marinhos - FMA.

## Responsabilidade da Equipe Técnica de Atendimento aos Mamíferos Marinhos

Será composta por profissionais com nível superior em medicina veterinária e ciências biológicas ou áreas afins. A equipe estará amplamente capacitada para uso dos equipamentos (câmera fotográfica, GPS, aparelhos de comunicação, equipamentos de biometria) e no preenchimento das planilhas de campo para cada ocorrência. Além disto, os técnicos estarão habilitados na identificação taxonômica dos animais encalhados e aferição de parâmetros relevantes para geração de dados bioecológicos pertinentes. Um dos técnicos será um profissional médico veterinário, com experiência comprovada no atendimento a ocorrências de encalhes de mamíferos marinhos.

Será de responsabilidade desta equipe a realização de necropsias nos mamíferos marinhos encontrados nas praias da área de abrangência do programa em estado de conservação passível de necropsia.

### ***2) Descrição das Atividades***

#### ***2.1) Atividade 1 – Monitoramento de Praias***

A vistoria das praias para registro de ocorrências reprodutivas de tartarugas marinhas, de encalhes de animais marinhos (quelônios, mamíferos, peixes e aves) e da presença de óleo, resíduos ou lixo incomum nas praias será realizada diariamente, nas primeiras horas da manhã por dez (10) monitores de campo, os quais percorrerão a pé, de carro ou de motocicleta, as praias situadas desde o município de Conde, na Bahia, até Piaçabuçu, em Alagoas. Este trecho totaliza aproximadamente 275 km de praias.

Os trechos de praias serão percorridos cada qual pelo seu Monitor de Campo em uma motocicleta, com velocidade constante de até 40 km/h. Em áreas onde o tráfego dos veículos estiver impossibilitado, os monitores poderão proceder o monitoramento a pé, caso haja condições suficientes de segurança. Durante a atividade de monitoramento o monitor portará uma mochila contendo:

- Planilhas padronizadas (**Figura II.7.1.2-18**);
- Lápis e canetas para os registros de animais avistados mortos ou debilitados;
- Vários pares de luvas;
- 01 (uma) máquina fotográfica digital;
- 01 (um) um aparelho celular;
- 01 (uma) pá;
- 01 (um) gancho;
- 01 (uma) maleta com material para atendimento, além de estar uniformizado e portando os EPI's necessários como: capacete e capa de chuva.

Os monitores também deverão estabelecer uma rede de contatos com pessoas chave usuárias e freqüentadoras das praias nas comunidades litorâneas da área de abrangência do monitoramento, visando complementar os mecanismos de localização e comunicação de encalhes de animais marinhos e ocorrências de anormalidades.

A Petrobras realizará, complementarmente, vistorias diárias nas praias da área de abrangência do PRMEA com dois monitores de poluição em terra e dois monitores de poluição e combate a emergência em terra, que percorrerão as praias para detecção de manchas de petróleo.

Todos os quelônios, mamíferos marinhos, aves marinhas, e peixes avistados encalhados ou mortos nas praias vistoriadas serão registrados no caderno de campo e fotografados pelos Monitores de Campo. Esses registros serão encaminhados diariamente ao Coordenador Operacional Quelônios, que repassará as ocorrências relativas a mamíferos Marinhos ao Coordenador da Equipe de Resgate de Mamíferos Marinhos.

Nos registros de encalhes de animais marinhos estarão contempladas as seguintes informações:

- Data e hora do registro;
- Identificação do animal encontrado, se possível em nível de espécie;
- Localização;
- Dados biométricos do organismo encontrado;
- Estado de saúde ou de conservação;
- Existência de ferimentos ou mutilações;
- Números de marcas (anilhas) caso existentes;
- Existência de sinais indicadores da *causa mortis* (marcas de rede, hélice de embarcações, manchas de óleo, etc.);
- Descrição sucinta das ações executadas.

Os registros fotográficos dos animais vivos ou mortos encontrados deverão conter:

- Vista geral;
- Cabeça;
- Marcas e ferimentos;
- Grampos de marcação ou anilhas, quando existentes.
- Registros de quelônios e mamíferos marinhos contaminados por óleo;
- Registros de mortandades expressivas de quelônios, peixes e aves marinhas;
- Registros de quelônios e mamíferos marinhos mortos ou debilitados, independentemente de estarem contaminados por óleo ou não;
- Registros de manchas de óleo, resíduos, artes de pesca, tambores e recipientes metálicos, etc.

A localização dos trechos de praias atingidos por manchas de óleo deverá ser sempre registrada por meio de GPS e plotada em mapa georreferenciado.

Sempre que identificado qualquer anormalidade num determinado trecho, o monitoramento será intensificado na região circunvizinha, buscando a identificação de possíveis causas e a verificação da ocorrência de encalhes de animais marinhos, para que sejam tomadas as devidas providências acima mencionadas.

As ocorrências de subidas de tartarugas marinhas nas praias, com ou sem desovas e as eclosões de ninhos e nascimentos de filhotes deverão ser imediatamente comunicadas à equipe técnica de quelônios para os acompanhamentos e providências cabíveis.

Os procedimentos a serem adotados pelos monitores de praias ao localizarem as ocorrências de animais marinhos, vivos ou mortos, óleo, resíduos anormais, deverão ocupar um intervalo de tempo suficiente para os registros cabíveis, de forma a não comprometer o prosseguimento da atividade de vistoria do trecho de praia sob sua responsabilidade.

## ***2.2) Atividade 2 - Registros de Encalhes e de Presença de Óleo nas praias Monitoradas***

### ***Peixes***

Caso os monitores encontrem exemplares de peixes encalhados na praia serão coletados dados referentes à marcação do local com GPS e quantidade de indivíduos. As ocorrências serão registradas fotograficamente a fim de permitir a posterior identificação dos indivíduos.

### ***Aves Marinhas***

Caso os monitores encontrem exemplares de aves na praia serão coletados dados referentes à marcação do local com GPS e quantidade de indivíduos. Nesses casos serão realizadas fotografias que permitam a posterior identificação dos indivíduos.

Em caso de ocorrência de aves o monitor aciona o Coordenador Operacional Quelônios, que irá comunicar ao Núcleo de Fauna do IBAMA/SUPES-SE. Se a ave estiver morta a orientação é de realizar o enterramento do indivíduo em local acima da linha de maré.

Em caso de presença de anilhas, as ocorrências deverão ser reportadas ao CEMAVE, através do preenchimento de formulário eletrônico disponível no site [www.icmbio.gov.br](http://www.icmbio.gov.br).

### ***Mamíferos Marinhos***

Quando os monitores de praia encontrarem um animal morto, efetuarão o registro, contendo dados básicos, tais como: data, horário, local, coordenadas geográficas, número do registro, monitor responsável, meio de informação e sempre que possível a identificação da espécie, estado da carcaça, registro fotográfico. Logo em seguida informarão o Coordenador Operacional Quelônios, que registrará a ocorrência e acionará a Equipe de Resgate de Mamíferos Marinhos para as providências necessárias.

Ao encontrar um animal debilitado será realizado o registro fotográfico e comunica imediatamente por telefone as condições do animal ao Coordenador Operacional Quelônios que acionará imediatamente a Fundação Mamíferos Marinhos que direcionará todos os procedimentos de atendimento do animal.

Todos os procedimentos adotados no atendimento aos encalhes dos mamíferos marinhos estão de acordo com o “Protocolo de conduta para encalhes de mamíferos Marinhos – REMANE”, bem como das suas atualizações, utilizando planilhas padrões de biometrias e necropsias (**Figura II.7.1.2-19 e Figura II.7.1.2-20**).

De acordo com as deliberações do Comitê Gestor da REMANE, amostras dos materiais biológicos não utilizados nas análises, oriundos de áreas abrangidas neste Programa, serão tratadas conforme descrito do item *Curadoria* e depositadas no banco de material biológico da Fundação Mamíferos Marinhos –

FMA, e conforme deliberação da REMANE, uma duplicata de cada amostra será enviada para o Centro Mamíferos Marinhos/ICMBio.

### Registro e Avaliação de Mamíferos Marinhos Vivos

Ao identificar um encalhe de um animal vivo, o monitor de campo informará imediatamente o Coordenador Operacional que acionará a equipe técnica de resgate de mamíferos Marinhos. Ao mesmo tempo efetuará o registro, contendo dados básicos, tais como: data, horário, local, coordenadas geográficas, número do registro, monitor responsável, meio de informação e sempre que possível a identificação da espécie e registro fotográfico. Ao chegar ao local, após a realização da inspeção no animal e nas condições ambientais, a equipe técnica de resgate de mamíferos marinhos irá avaliar a possibilidade de reintrodução imediata do indivíduo.

Caso não seja possível, e tratando-se de um animal de pequeno ou médio porte, que possibilite o transporte, o mesmo será transferido para a sub-base localizada no Hospital Veterinário da Faculdade Pio Décimo, em Aracaju/SE, onde serão realizados os procedimentos de reabilitação para, posteriormente, reintroduzir o animal em seu habitat natural. Em caso de não ser possível a reintrodução, a coordenação da equipe de resgate de mamíferos Marinhos definirá a destinação do animal para local adequado.

### Registro e Avaliação de Mamíferos Mortos

Quando os monitores encontrarem um animal morto, efetuarão o registro, contendo dados básicos, tais como: data, horário, local, coordenadas geográficas, número do registro, monitor responsável, meio de informação e sempre que possível a identificação da espécie, estado da carcaça, registro fotográfico. Logo em seguida informarão o Coordenador Operacional que registrará a ocorrência e repassará para a Equipe Técnica de Resgate de Mamíferos Marinhos.

As carcaças serão inicialmente examinadas quanto ao estado de decomposição e em seguida avaliadas externamente à procura de marcas que evidenciem a *causa mortis* ou relacionem às interações humanas como: aparelhos de pesca, cortes causados por hélices, traumas decorrentes do impacto



com a estrutura de embarcações ou ingestão de resíduos. As alterações externas observadas serão anotadas em planilhas e sempre que possível registrada fotograficamente (Meirelles e Silva, 2005).

Tratando-se de um animal de pequeno ou médio porte, este será transferido até a base de apoio a mamíferos marinhos, localizado nas instalações do Hospital Veterinário da Faculdade Pio Décimo, em Aracaju/SE, através de um carro de resgate apropriado. No laboratório de necropsia os procedimentos seguirão protocolo específico da Remane, de acordo com o grupo taxonômico, e serão coletadas amostras de materiais biológicos para serem enviadas e analisadas em laboratórios especializados (conforme lista apresentada no item *Curadoria*) e para coleção do acervo biológico deste programa, no caso de necessidade de outras análises.

No caso dos grandes cetáceos, o atendimento seguirá os procedimentos estabelecidos no plano de contingenciamento específico, a ser elaborado pelo IBJ e FMA e no protocolo de necropsias de mysticetos da REMANE. A PETROBRAS será acionada para auxiliar na remoção, utilizando maquinários apropriados para efetuar o enterramento da carcaça, possibilitando posteriormente a recuperação dos ossos.

### **Quelônios**

Quanto aos Quelônios os trabalhos de monitoramento realizam-se através da localização e identificação de fêmeas, ninhos, rastros e filhotes fazendo-se o registro das ocorrências reprodutivas, localização e identificação de encalhes, captura em aparelhos de pesca, acidentes, avistagens e animais debilitados.

#### Registros Reprodutivos

Quanto aos registros reprodutivos, os trabalhos realizam-se através da localização e identificação de fêmeas, ninhos, rastros e filhotes fazendo-se o registro das ocorrências reprodutivas para permitir o acompanhamento dos ninhos até a eclosão (**Figura II.7.1.2-18**).

O registro das ocorrências deverá ser procedido pelos monitores de praias e o acompanhamento dos ninhos deverá ser efetuado pela equipe técnica quelônios. Todos os registros deverão ser repassados em fichas padronizadas ao Coordenador Operacional Quelônios.

Após a eclosão, os ninhos devem ser abertos para identificação da espécie e avaliação dos parâmetros de sucesso reprodutivo, por meio da contagem do número de ovos eclodidos, gorados, presença de indivíduos natimortos e liberação de filhotes ainda vivos que tenham ficado retidos no ninho.

Ao encontrar uma tartaruga marinha viva debilitada nas praias ou boiando próximo à arrebentação, o monitor deverá acionar imediatamente o Coordenador Operacional Quelônios e a Equipe Técnica para as providências necessárias. Após obter as recomendações preliminares repassadas pela Equipe de Veterinária Quelônios, a Equipe Técnica de Quelônios encaminhará o animal para a Base do Projeto Tamar/ICMBio em Pirambu, onde receberá o tratamento adequado em quarentena. No intervalo de tempo decorrido entre o primeiro acionamento telefônico e o resgate, caso necessário, o animal será levado à base de origem do trecho monitorado pelo monitor de praia.

#### Registros e Avaliação de Quelônios Vivos

Durante o encalhe de um animal vivo, o médico veterinário e sua equipe farão a avaliação da situação a fim de realizar imediatamente o remanejamento do indivíduo para um local com infra-estrutura de reabilitação. A equipe responsável pelo transporte é parte integrante do esforço de reabilitação e sempre deverá ter informações sobre dados específicos do resgate, a condição e o comportamento da tartaruga (Walsh, 2000). A obtenção de material biológico provindo de animais vivos é muito limitada, restringindo-se àquelas técnicas pouco ou não invasivas, como coleta de sangue, fezes, secreções dos orifícios (nasal, oral e cloacal). Todos os dados referente aos procedimentos de reabilitação serão registrados em planilha específica apresentada na **Figura II.7.1.2-21**.

### Registros e Avaliação em Quelônios Mortos

Ao encontrar uma tartaruga marinha encalhada morta o monitor registra em planilha adequada os dados biométricos, a espécie (se possível de identificação) e observações macroscópicas externas (marcas, lesões, presença de petrechos de pesca, tumores) realiza o registro fotográfico e comunica ao Coordenador Operacional Quelônios, que, por sua vez, acionará a equipe técnica para as providências cabíveis.

A equipe técnica de quelônios efetua as intervenções possíveis na carcaça para identificação da espécie, sexo através das gônadas, grau de maturação sexual e verificação da presença de ovos, quando o estado de conservação permitir. (**Figura II.7.1.2-22**)

Quando não existem condições de avaliação para identificação do animal, registra-se em planilha adequada como NI (Não Identificada), realiza-se o registro fotográfico e a carcaça é enterrada na areia da praia em áreas no qual não existe concentração humana.

As carcaças de tartarugas marinhas encontradas em razoável ou bom estado de conservação, além do registro das informações acima indicadas, serão encaminhadas para necropsia pela equipe quelônios na Faculdade Pio Décimo, dentro das possibilidades de exames e análises clínicas permitidas pelo estado de conservação do animal. As tartarugas deverão ser transportadas o mais rápido possível em caixas de isopor contendo gelo. Serão mantidas nas bases em um refrigerador até o momento da chegada do veículo para o transporte até a Faculdade Pio Décimo, onde será efetuada a necropsia.

As tartarugas marinhas encontradas vivas debilitadas que venham a óbito ou que sejam submetidas à eutanásia, serão objeto de necropsia completa, incluindo exames histopatológicos e culturas para verificação de contaminação viral ou bacteriana.

## **2.3) Atividade 3 - Análises de Necropsia em Quelônios e Mamíferos Marinhos**

### **Análises Preliminares**

#### Quelônios

Considerando a grande quantidade de ocorrências de encalhes de tartarugas marinhas mortas ou vivas em estado debilitado e considerando a necessidade de prever as estruturas, meios e insumos para os atendimentos e procedimentos necessários à avaliação destes encalhes, foi efetuada uma estimativa do número de necropsias e reabilitações previstas para o programa.

Essa estimativa foi baseada nos dados dos registros dos últimos 3 anos de monitoramento realizados pelo Projeto TAMAR/ICMBio nas praias de Sergipe, norte da Bahia e sul de Alagoas até Pontal do Peba. Após um período inicial de avaliação durante a implementação do Programa Regional de Monitoramento e Avaliação de Encalhes e Ocorrências Reprodutivas de Tartarugas Marinhas, integrante do PRMEA, poderá ser reavaliada visando garantir a operacionalidade e representatividade dos diagnósticos de encalhes.

Para as 3 áreas estimou-se que poderão ocorrer em torno de 763 registros de ocorrência de encalhes de tartarugas marinhas num período de 12 meses, dos quais 75 poderão ser exemplares vivos. Dentre os animais vivos pode-se considerar que em torno de 55% venham a óbito, isto é, cerca de 40 animais por ano. Sendo assim, serão realizadas necropsias completas nos quelônios que encalham nas praias vivos e que, mesmo após tentativa de reabilitação vêm a óbito. Nos demais animais serão realizados todos os procedimentos possíveis, de acordo com o estado de conservação das carcaças, desde somente uma inspeção visual até a realização de necropsias e análises laboratoriais que possam ser executadas.

Estas estimativas de necropsias e exames são baseadas nos registros de ocorrência da série histórica de dados do Projeto TAMAR-ICMBio para a região,

que deverão ser reavaliadas quanto à suficiência e exequibilidade ao longo da fase inicial de implantação do PRMEA e periodicamente durante sua execução.

As carcaças serão inicialmente examinadas quanto ao estado de decomposição e em seguida avaliadas externamente à procura de marcas que evidenciem a *causa mortis* ou as relacionem a interações com aparelhos de pesca, cortes causados por hélices ou traumas decorrentes do impacto com embarcações, ingestão de resíduos produzidos pelo homem (lixo). Serão também registradas, quando encontradas, marcas de identificação (metálicas de inonel) aplicadas pelo Projeto TAMAR-ICMBio. As alterações externas observadas serão anotadas em planilhas específicas e sempre que possível, registradas fotograficamente.

O uso de equipamentos de proteção individual (EPI) será padronizado com luvas, máscaras, roupas fechadas e avental para toda a equipe de forma a salvaguardar a saúde de todos e evitar contaminação com o animal morto.

Durante a realização da necropsia serão analisados macroscopicamente todos os órgãos e posteriormente coletadas, de acordo com a condição da carcaça, amostras de tecidos para a realização de exames microscópicos (histopatológicos), contaminantes (metais pesados, organoclorados), sangue, conteúdo do trato digestório e pele (hematologia e parasitologia). Os dados de necropsia em mamíferos marinhos serão plotados em planilha específica apresentada no **Figura II.7.1.2-22**.

### Mamíferos Marinhos

Serão realizados os procedimentos de necropsia em todos os mamíferos encontrados pela rede de monitores de praias, desde que as condições de decomposição do animal assim o permitirem.

Durante a realização da necropsia serão analisados macroscopicamente todos os órgãos e posteriormente coletadas amostras de tecidos para a realização de exames microscópicos (histopatológicos), contaminantes (metais pesados, organoclorados, etc.), sangue, fezes e pele (hematologia e

parasitologia). Os dados de necropsia em mamíferos marinhos serão plotados em planilha específica apresentada no **Figura II.7.1.2-23**.

### ***Análises Laboratoriais em Quelônios e Mamíferos Marinhos***

A seguir são detalhados todos os procedimentos a serem realizados na execução das necropsias completas em tartarugas marinhas e mamíferos marinhos encontrados nas praias da área de abrangência do PRMEA:

#### *Biometria*

As informações morfométricas são importantes para obter um melhor entendimento e correlação da estimativa de idade, taxa de crescimento, estado reprodutivo e enfermidades de populações de mamíferos (Pugliares et al. 2007) e quelônios marinhos. As análises das taxas de crescimento podem ser um indicador da qualidade do habitat e da situação fisiológica (Bolten, 2000). As biometrias serão realizadas seguindo a padronização estabelecida pelo Protocolo da REMANE (Silva, 2005) e para quelônios serão realizadas seguindo a padronização estabelecida pelo Projeto TAMAR-ICMBio (Marcovaldi et al, 1999).

#### *Análises Histopatológicas*

O material biológico coletado de mamíferos marinhos para este exame irá respeitar a classificação definida por Geracy e Lounsbury (1993), os quais sugerem que sejam realizadas histopatologia em tecidos de carcaças categorizadas até o estágio três, isto é nas quais o estado de decomposição não interfira nos resultados obtidos. As amostras serão devidamente coletadas e acondicionadas em frascos plásticos contendo solução fixadora específica (formalina a 10%), e encaminhadas ao laboratório para processamento e análise (Vergara-Parente, 2005).

As necropsias dos quelônios serão realizadas seguindo metodologias clássicas (ver: Jacobson, 2000; Montón e Pérez, 2001; Wyneken, 2001).

Análises de Contaminantes (Metais pesados, hidrocarbonetos e organoclorados)

No transcorrer das necropsias serão coletadas amostras de fígado, rim, músculo e cérebro, para análise de contaminantes por metais pesados. Os tecidos deverão ser cortados com facas de polietileno e serão armazenados em sacos ou recipientes plásticos devidamente etiquetados e imediatamente congelados a -20°C, até análise laboratorial.

Para análise de organoclorados serão coletadas amostras de gordura dos seguintes locais: região dorsal e abdominal e glândulas mamárias em fêmeas de mamíferos aquáticos. Para quelônios, a coleta de tecido adiposo será na região interna da carapaça. Poderá ainda ser realizada coleta de fígado, rim e músculo de animais com menos de seis horas de morte. As amostras serão coletadas utilizando-se como instrumento cortante lâmina de bisturi estéril, sendo a mesma descartada após a coleta de material de cada indivíduo. As amostras serão embaladas em papel alumínio, etiquetadas utilizando-se apenas grafite, colocadas em sacos plásticos estéreis e imediatamente congeladas a -20°C até análise.

Em caso de coleta sanguínea poderá ser realizada análise de metais pesados, carbofuran e TBT (Tributil estanho). Sendo coletado amostras em tubos de 4ml com EDTA (para mamíferos aquáticos) e Heparina (para quelônios) para análise de carbofuran e TBT e tubos de 4ml com Heparina para análise de metais pesados. As amostras deverão ser imediatamente congeladas a -20°C.

### Análises Parasitológicas

Serão coletadas amostras de sangue e de todo o trato digestório (esôfago, estômago, Intestino delgado e intestino grosso) sendo processados segundo técnica descrita por Greiner, et al., 1980 e analisados em estereomicroscópio para pesquisa e identificação de parasitas. As amostras serão devidamente acondicionadas em frascos e quando necessário contendo solução constituída de álcool, formol, ácido acético glacial e água destilada (AFA), em proporções sugeridas por Ueno & Gonçalves (1994) ou álcool 70% devidamente identificados e encaminhados para processamento laboratorial (Marigo; Andrade 2005).



Para os quelônios, os parasitas da família Spirorchiidae são freqüentes e os órgãos coletados serão coração, fígado, rins, pulmões e seguirão técnica de coleta descrita por Snyder & Clopton (2005). As amostras encontradas também serão acondicionadas em frascos contendo solução fixadora de AFA (alcool-formalina-acido acético) ou etanol a 70 % e encaminhados ao laboratório para posterior identificação

### Análises Microbiológicas

Para uma boa coleta de amostras para cultura e identificação de bactérias e fungos é fundamental a prevenção de contaminação dos tecidos a serem examinados, para tanto procedimentos estéreis são necessários. Para a coleta de amostras que serão submetidas a culturas bacterianas e fúngicas serão utilizados bisturis e *swabs* estéreis, coletando imediatamente à abertura da cavidade. Fluídos deverão ser aspirados com seringas estéreis e secreções colhidas com *swabs*, armazenando-os em meio de cultura específico, quando necessário, e encaminhado para o laboratório clínico com experiência (Pugliares et al., 2007; Herbst, 2000).

### Curadoria

Um encalhe pode fornecer importantes informações sobre a espécie e a situação do seu ambiente. Este conhecimento não se esgota nas avaliações realizadas ainda no local, nas análises clínicas e necroscópicas, pelo contrário, se as amostras de material biológico forem bem coletadas e adequadamente armazenadas podem gerar conhecimento nos mais diversos estudos futuros que se mostrarem necessários. Para tal, faz-se necessário o adequado acondicionamento das amostras que deverão estar devidamente arquivadas e catalogadas. (Parente; Vergara-Parente, 2005).

O material osteológico, oriundo das carcaças será devidamente analisado, após o processamento, buscando alterações ou patologias que possam auxiliar no diagnóstico do caso, posteriormente serão armazenadas devidamente, seguindo as definições do Protocolo da Remane (Ibama 2005).

O material biológico coletado e não utilizado nas análises, será armazenado seguindo as determinações do capítulo de *Curadoria* e todos os outros que estabelecem critérios para armazenamento específico (Ibama 2005; Silva; Parente; Vergara-Parente, 2005). Amostras serão coletadas em triplicatas, sendo uma amostra encaminhada ao Centro Mamíferos Aquáticos/ICMBio, conforme deliberado pelo Comitê Gestor da REMANE, e as duplicatas restantes permanecerão disponíveis no laboratório de curadoria do referido projeto até o término do mesmo, garantindo assim viabilidade da realização de exames adicionais caso haja necessidade. Posteriormente ao término do projeto as amostras restantes serão encaminhadas para os acervos das instituições de pesquisa parceiras neste projeto.

#### ***Instituições Aptas a Realizarem as Análises de Necropsia***

<b>ANÁLISE</b>	<b>INSTITUIÇÃO</b>	<b>Local</b>
Histopatologia	Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnica-USP Universidade Estadual de Londrina – UEL Laboratório Veterinário - Labovet Solim Laboratórios de Patologia	São Paulo/SP Londrina/PR Aracaju/SE Aracaju/SE
Parasitologia	Laboratório Veterinário - Labovet Hospital Veterinário Pio Décimo Universidade Federal Rural de Pernambuco	Aracaju/SE Aracaju/SE Recife/PE
Hematologia e Bioquímica	Laboratório Veterinário - Labovet Hospital Veterinário Pio Décimo	Aracaju/SE Aracaju/SE
Contaminantes	Fundação Universitária de Rio Grande - FURG Universidade Estadual do Rio de Janeiro - UERJ Companhia de Tecnologia de Saneamento Ambiental CETESB	Rio Grande/RS Rio de Janeiro/RJ São Paulo/SP
Microbiologia	Laboratório Veterinário - Labovet	Aracaju/SE

#### ***2.4) Atividade 4 - Registros de Ocorrência de Derrames de Óleo na Praia***

Todas as ocorrências de poluição provenientes de derrames de óleo, que venham a aparecer nas praias vistoriadas quando detectadas pela equipe de monitores de campo serão comunicadas ao Coordenador Operacional do Programa e registradas em planilhas apropriadas no caderno de campo e fotografadas. Essas informações serão repassadas imediatamente, pelo Coordenador Operacional, ao Coordenador de Operações em Terra - COTER da PETROBRAS/UN-SEAL, responsável pelas ações de contenção e recolhimento. Os resíduos gerados nessa atividade serão encaminhados a estação de

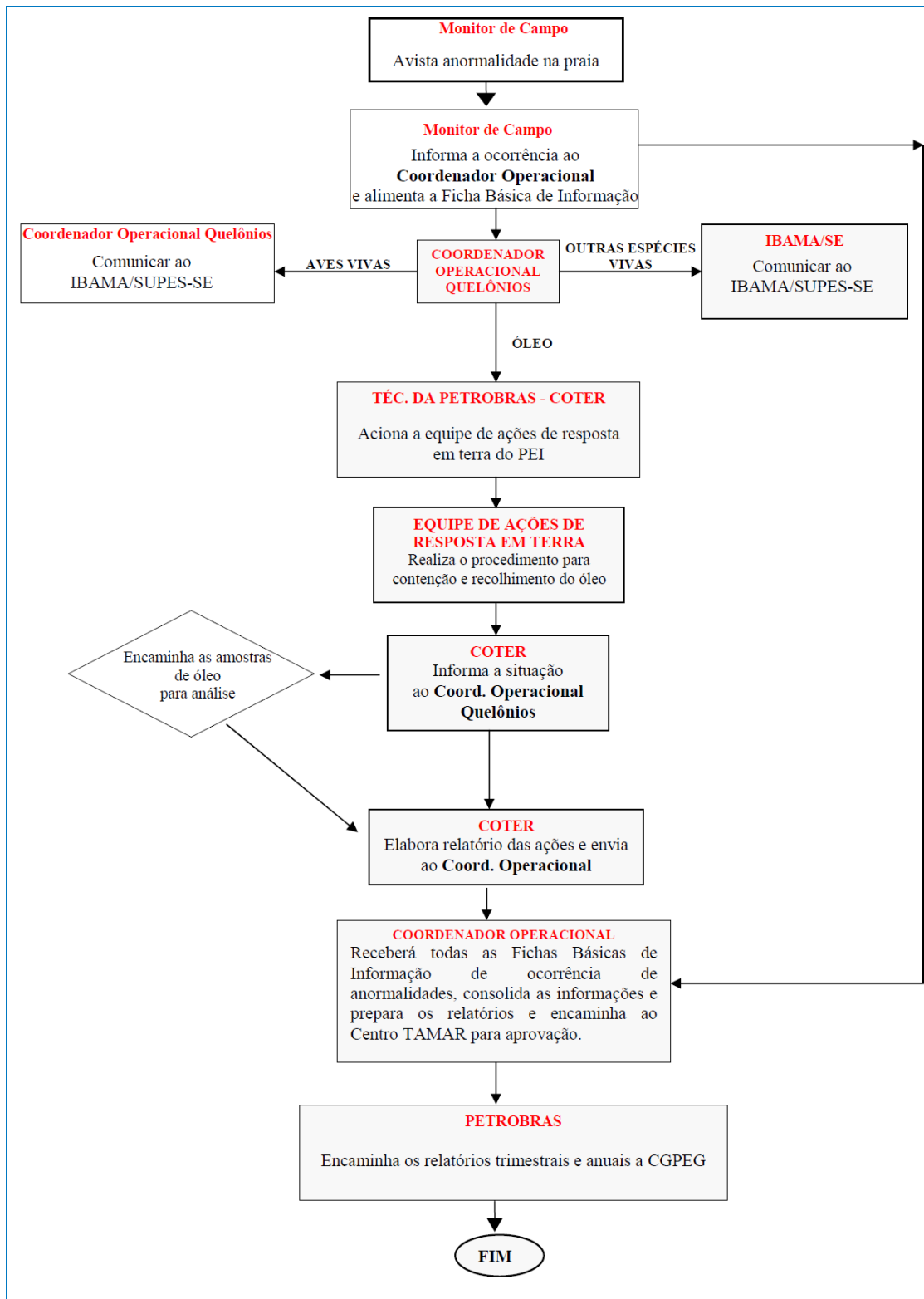
tratamento do Alto de Jericó, localizada no Ativo de Exploração e Produção de Sergipe-Terra/PETROBRAS, no município de Carmópolis (SE). Os relatórios destas atividades serão incluídos no relatório anual final.

Os relatórios com os registros de anormalidades deverão conter as seguintes informações:

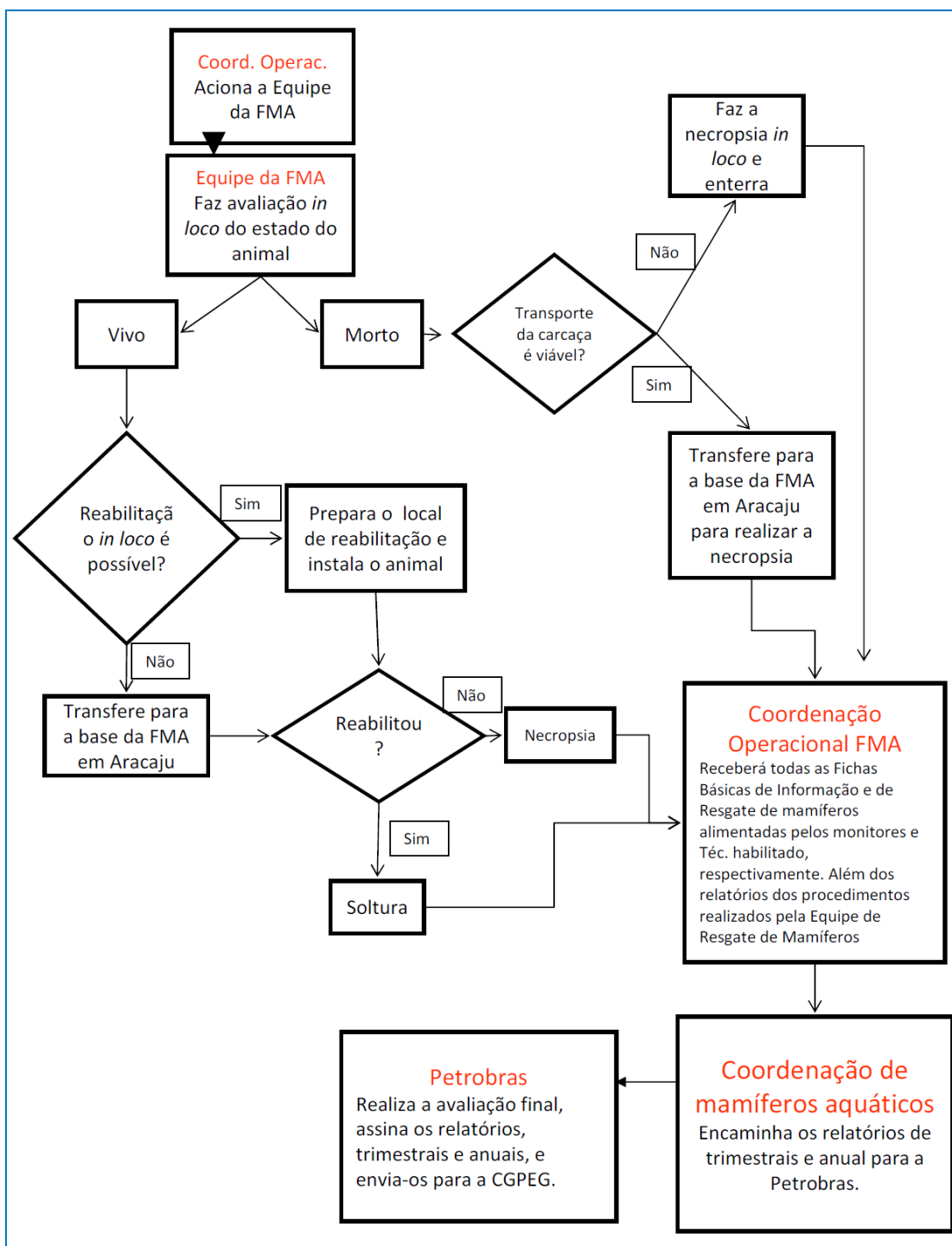
- Data e hora do registro;
- Tipo de anormalidade (óleo, poluição);
- Localização;
- Avaliação da quantidade de óleo nas praias;
- Aparência do óleo;
- Ações executadas.

A PETROBRAS encaminhará amostras de óleo coletadas para análises laboratoriais e identificação da origem da mancha.

Abaixo estão apresentados os fluxogramas detalhados de acionamento das equipes responsáveis pela implementação do Programa estão na **Figura II.7.1.2-8, Figura II.7.1.2-9, Figura II.7.1.2-10 e Figura II.7.1.2-11.**



**Figura II.7.1.2-8 - Fluxograma do acionamento e atendimento para ocorrências de anormalidades.**



**Figura II.7.1.2-9 - Fluxograma de Acionamento da Equipe de Atendimento a Mamíferos Marinhos.**

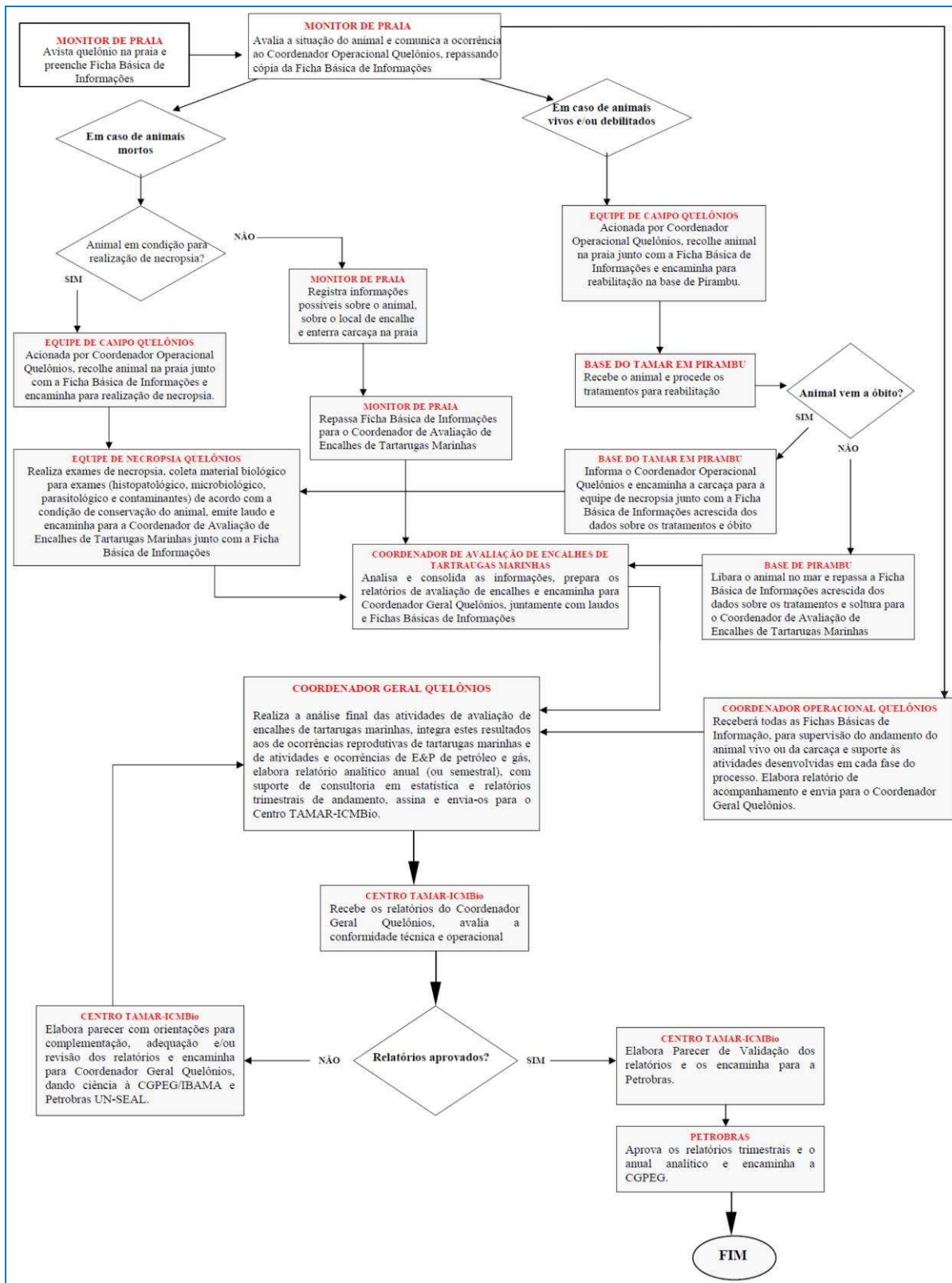
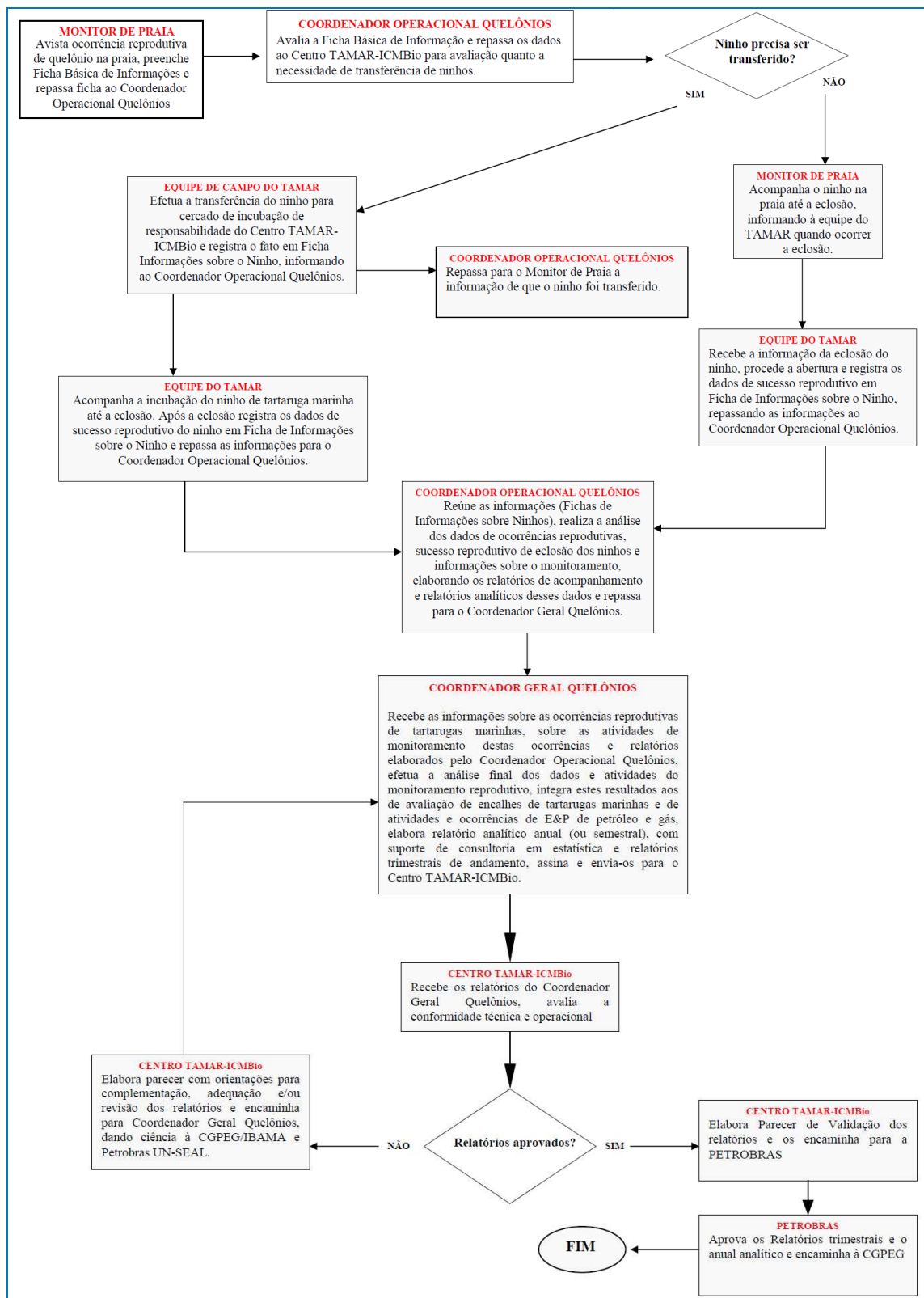


Figura II.7.1.2-10 - Fluxograma do Acionamento e Atendimento para Ocorrências de encalhes de Quelônios nas Praias de SE, Norte BA e Sul AL.



**Figura II.7.1.2-11 - Fluxograma de Registro de Acompanhamento das ocorrências reprodutivas.**



## **2.5) Atividade 5 – Divulgação das Ações nas Comunidades**

O Programa de Comunicação Social Regional – PCSR é um instrumento de divulgação pública das informações básicas sobre as características gerais dos empreendimentos da UN-SEAL, seus impactos, medidas mitigadoras, devendo ainda gerar as condições para promover o diálogo com as comunidades e demais atores sociais impactados pelas atividades *offshore* da PETROBRAS.

Assim, desde janeiro de 2007, a PETROBRAS vem desenvolvendo, executando e/ou consolidando ações de comunicação para suprir as demandas do licenciamento ambiental. A relação da equipe responsável pela implementação do Programa com as comunidades envolvidas já está bem consolidada, o que facilita a participação destas com o Programa de monitoramento proposto.

As ações de comunicação que serão utilizadas para informar sobre as atividades de monitoramento de encalhes e anormalidades nas praias contempladas no Programa, estão contempladas no Programa de Comunicação Social Regional, o qual tem como escopo:

- Visitas e reuniões com as comunidades a serem realizadas anualmente contemplando as comunidades localizadas na área de atuação deste Programa.
- A distribuição de Cartazes e Folders;
- A entrega de Boletins Informativos com informações sobre as atividades de E&P e seus programas de controle;

Todo material informativo a ser distribuído nas comunidades deve ser obrigatoriamente aprovado pela CGPEG/IBAMA.

A fim de proporcionar o acionamento da rede de encalhes de quelônios e mamíferos pela comunidade, será disponibilizado o número de telefone com permissão para ligação a cobrar em posse da equipe responsável pela implementação do Programa e que já é divulgado nos informativos utilizados pelo Programa de Comunicação Social Regional (**Figura II.7.1.2-12**). Assim, a comunidade, ao observar a presença de quelônios e/ou mamíferos encahados ou mortos, ou óleo na praia poderá acionar a rede realizando uma ligação para o

coordenador da equipe do Programa de Comunicação Social e este transmitirá a mensagem ao coordenador operacional do Programa.

# Informativo

**Empreendimentos Marítimos na  
Bacia de Sergipe e Alagoas**

Informativo das Atividades Marítimas da Petrobras em Sergipe e Alagoas - Aracaju(SE), agosto de 2009 - ANO 1 n° 1

## IBAMA realizou audiência pública do novo empreendimento da Petrobras

**E**m maio último, na cidade de Aracaju, foi realizada pelo IBAMA audiência pública para licenciamento da atividade de perfuração marítima no Polígono de Águas Profundas, localizado próximo ao campo de Piranema, ao sul de Sergipe. Na ocasião, a PETROBRAS e a empresa consultora apresentaram as principais características do empreendimento e os impactos ambientais previstos, conforme apresentado no Relatório de Impacto Ambiental (RIMA). (Leia matéria completa na página 4).

## Interligação de mais dois poços no Campo de Piranema

**A**Petrobras realiza, entre os meses de agosto e setembro, a instalação de dutos submarinos para a ligação de novos poços à plataforma Sevan Piranema. A atividade é necessária para que os poços entrem na etapa de produção. Para realizar a atividade, será utilizada a embarcação Lochnagar, que ficará posicionada próximo à plataforma. (Veja matéria completa na página 3).

## Conheça os contatos da PETROBRAS em Sergipe e Alagoas

**Telefone Verde 08000  
(ligação gratuita)**

Se estiver em Sergipe ou Bahia  
**08000 79 3434**

Se estiver em Alagoas  
**08000 82 3434**

**Escritórios da  
Petrobras em Aracaju**

**79 3212 2356  
ou  
79 3212 2254**

**Equipe do Programa de  
Comunicação Social**

**(ligação direta  
ou a cobrar)**

**79 9900 4780**

**Figura II.7.1.2-12 - Boletim informativo com a divulgação dos telefones de contato para as comunidades.**

## **2.6) Atividade 6 – Apoio em Resgates e/ou Enterramento de Animais de Grande Porte**

Quando acionada pela Rede de Mamíferos Marinhos, cuja responsabilidade operacional é da Fundação de Mamíferos Marinhos, a PETROBRAS disponibilizará todos os recursos necessários ao atendimento aos animais de grande porte, seja em caso de resgate e desenganche de animais vivos assim como para o enterramento dos animais mortos. Todos estes procedimentos serão devidamente registrados através de fotografias.

A PETROBRAS disponibilizará minimamente:

- Tratores retroescavadeiras;
- Mantas para envolvimento do animal;
- Caminhões para transporte do animal até a base de atendimento aos mamíferos Marinhos;
- Guindastes para soerguimento do animal;
- Equipe para executar o enterramento.

### **3) Bases de Apoio**

#### **3.1) Bases de Apoio para Quelônios**

##### **Base de Pesquisa de Ponta dos Mangues**

A área de atuação da base localiza-se entre a Foz principal do Rio São Francisco, no município de Brejo Grande e a porção norte da Reserva Biológica de Santa Isabel, no município de Pacatuba, nordeste do Estado. Encontra-se dividida nas praias de Cabeço I, Cabeço II, Funil I, Funil II, Ponta dos Mangues e Tigre, totalizando 36 Km de praias entre as Coordenadas 10°31'6" S e 36°24'32" W e 10°38'50" S e 36°41'47" W, ( **Figura II.7.1.2-13**).



**Figura II.7.1.2-13 - Base de Pesquisa de Ponta dos Mangues – praias monitoradas**

A base está localizada no Povoado Ponta dos Mangues numa área de acesso rodoviário restrito, possuindo um alojamento construído em palha de coqueiro para alojar duas pessoas durante o período de intensa atividade reprodutiva das tartarugas marinhas.

Em relação aos equipamentos a base dispõe de 01 (uma) motocicleta Bros 150cc para realização das atividades de campo e deslocamento da equipe técnica, 01 (uma) máquina fotográfica, 01 (um) GPS e 01 (um) computador.

### **Base de Pesquisa de Pirambu**

A área de atuação da base localiza-se entre as Coordenadas 10° 38' 50" S e 36° 41' 47" W e 10° 57' 13" S e 37° 01' 47" W possuindo o 53 km de extensão de praias localizadas nos municípios de Pacatuba, Pirambu e Barra dos Coqueiros e separada pelo Rio Japaratuba entre os municípios de Pirambu e Barra dos Coqueiros. As praias da porção Norte com 26 Km de extensão estão inseridos na Unidade de Conservação Reserva Biológica de Santa Isabel (ReBio) denominados de Santa Isabel, Lagoa Redonda e Pirambu. As praias da porção Sul com 27 km



de extensão estão localizados no entorno da REBIO, no município de Barra dos Coqueiros, e denominadas de Ilha do Rato, Barra dos Coqueiros I e Barra dos Coqueiros II (**Figura II.7.1.2-14**).

A Reserva Biológica de Santa Isabel criada pelo Decreto N<sup>o</sup> 96.999 de 20/10/88, para proteger o maior sítio de desovas do Brasil da *Lepidochelys olivacea* e um delicado ecossistema costeiro composto de dunas fixas e móveis, manguezais, lagoas temporárias e permanentes de grande beleza cênica, possui 2.766 ha e 45 Km de extensão de praias localizadas nos municípios de Pacatuba e Pirambu entre as Coordenadas 10° 34'00" S e 36° 3 7'00" W e 10° 42'00" S e 36° 49'00" W. Mesmo sendo uma unidade de conservação de proteção integral, sofre com impactos diretos (ocupação irregular, descaracterização de vegetação nativa, plantios de espécies exóticas, pastoreio de ovinos, caprinos, bovinos e eqüinos) e com impactos indiretos (tráfego de veículos na praia, descaracterização da zona costeira, da vegetação nativa, iluminação artificial pública, residencial e do Terminal Portuário de Sergipe *off shore*).

Na base de pesquisa de Pirambu localiza-se a sede da Coordenação Regional do Projeto TAMAR/ICMBio, a qual é responsável por agregar as ações técnicas e administrativas das 03 (três) bases de pesquisa de Sergipe, Centro de Visitantes de Aracaju (Oceanário com 3mil e 500m<sup>2</sup> de área construída) implantado em 2002 e o Centro de Educação Ambiental da REBIO (com 20 mil m<sup>2</sup>) implantado em 1992.

Apresenta estrutura adequada para alojar até oito pessoas em dois alojamentos, entre pesquisadores convidados, estagiários e voluntários durante o período de intensa atividade reprodutiva das tartarugas marinhas

Como equipamentos, a base dispõe de 01 (uma) motocicleta Bros 150cc, 01 (um) quadriciclo 350cc, 01 (um) buggy para realização das atividades de campo, 01 (um) veículo com tração 4x4 para deslocamento da equipe técnica e auxílio nas atividades de campo, 01 (uma) máquina fotográfica, 01 (um) GPS, 01 (um) computador e 02 (dois) tanques para recebimento de tartarugas debilitadas (**Figura II.7.1.2-14**).



**Figura II.7.1.2-14** - Base de Pesquisa de Pirambu - praias monitoradas.

### **Base de Pesquisa do Abaís**

Localizada no sudoeste do Estado e na porção sul do litoral de Sergipe entre os rios Vaza Barris e a foz dos rios Real e Piauí, a base do Abaís é uma importante área de reprodução de tartarugas marinhas inserida nos limites da APA Estadual do Litoral Sul criada pelo Decreto N<sup>o</sup> 13.468 de 21/01/1993 de Sergipe, compreendida entre as Coordenadas 11<sup>o</sup> 09'53" S e 37<sup>o</sup> 09'42" W ao Norte e, 11<sup>o</sup> 26'04" S e 37<sup>o</sup> 19'34" W ao Sul. A área compreende 36 km de praias denominadas de: Caueira I, Caueira II, Abaís I, Abaís II, Boa Viagem I e Boa Viagem II (**Figura II.7.1.2-15**). A Sede do Projeto TAMAR/ICMBIO foi implantada na área Abaís 2 (**AB2**), equidistante das barras dos rios Vasa Barris e Real. O acesso é possível somente com carro tracionado durante a maré baixa ou a pé, por trilhas de cerca de 3 km de extensão, entre os cordões de dunas.

Como equipamentos a base dispõe de 01 (uma) motocicleta Bros 150cc para realização das atividades de campo e deslocamento da equipe técnica, 01 (uma) máquina fotográfica, 01 (um) GPS e 01 (um) computador (**Figura II.7.1.2-15**).







**Figura II.7.1.2-16 - Foto aérea do Oceanário em Aracaju.**

### **3.2) Bases de Apoio para Mamíferos**

A base apoio para reabilitação de mamíferos marinhos estará localizada no Hospital Veterinário da Faculdade Pio Décimo, localizado no Campus III, Aracaju/SE. Esta base também será utilizada para a realização das necropsias em mamíferos marinhos e tartarugas marinhas.

A base é composta por uma sala de necropsia, uma área externa para de reabilitação de mamíferos marinhos e um escritório com computadores (**Figura II.7.1.2-17**).



**Figura II.7.1.2-17** - Fotos do Hospital Veterinário da Faculdade Pio Décimo e da sala de necropsia, em Aracaju.

#### **4) Capacitação**

##### **4.1) Monitores de Praias – Projeto TAMAR/ICMBIO**

Estão cadastrados 07 monitores de campo das comunidades dos municípios de Piaçabuçu, Pacatuba, Pirambu, Aracaju e Itaporanga d’Ajuda no Estado de Sergipe e Jandaíra e Conde no Estado da Bahia, todos com escolaridade mínima de 1º grau e portadores de Carteira Nacional de Habilitação A (motocicletas). Será realizada uma capacitação no início das atividades e reciclagens periódicas ao longo da execução.

Para quelônios, as capacitações têm duração de 10 horas e são voltadas para o treinamento das equipes na identificação de espécies, atendimento de tartarugas marinhas encalhadas vivas ou mortas, assim como os procedimentos de localização e marcação de desovas. Esse módulo é realizado por pessoal e local indicado pela Coordenação do Projeto TAMAR/ICMBIO.

A capacitação tem como objetivo principal treinar os monitores de campo a fim de internalizar as competências individuais e organizacionais no sentido de conduzi-los a um melhor desempenho de suas atividades no campo. Esses momentos se desenvolvem através de palestras e atividades práticas no campo e tem início com a apresentação da Equipe Técnica das 03 (três) Bases do Projeto TAMAR/ICMBIO. A partir de então, é feita a Palestra Institucional e, em seguida, Palestra sobre Manejo das Tartarugas Marinhas, Correlação atores Ambientais com Desovas das tartarugas, Prática de Campo (Cercado, In Situ), Repasse das Normas e Procedimentos a serem cumpridos no Trabalho, Palestra sobre Biologia das Tartarugas Marinhas, Metas para a Temporada, Prática da Pesquisa com as Tartarugas Mortas (Identificação Gônada, Conteúdo Estomacal e Coleta de Tecido) finalizando com a apresentação sobre possíveis ocorrências denominadas de incomuns e Repasse de Cadernos

#### ***4.2) Equipe de Resgate a Mamíferos Marinhos – Fundação Mamíferos Marinhos***

A capacitação a ser realizada para a equipe responsável pelo resgate e reabilitação de mamíferos marinhos terá como foco o atendimento ao encalhe de grandes cetáceos e aos cuidados que se deve tomar perante um derramamento de óleo quando atinge os mamíferos marinhos.

Este treinamento será ministrado pelo Instituto Baleia Jubarte, instituição que tem experiência em ambas as situações, e terá como público alvo além as instituições envolvidas diretamente no atendimento aos animais e aquelas que estarão envolvidas indiretamente e que estão sendo mapeadas.

Quanto ao item encalhes de grandes cetáceos, o treinamento abordará desde noções básicas de anatomia e biologia até procedimentos e cuidados que devem ser tomados durante o encalhe - sejam animais vivos ou mortos, até técnicas de acesso, anatomia topográfica, quais os órgãos devem ser priorizados no caso de maré enchente, equipamentos e atribuições de cada um nestas ocasiões, entre outros.

Quanto aos derramamentos de óleo serão repassados os procedimentos que devem ser tomados em relação aos animais tanto em uma pequena ocorrência até um grande derramamento.

Como produto final desta capacitação, com base na realidade local será elaborado pelo IBJ em conjunto com a FMA, dois planos de contingência, um para o atendimento a grandes cetáceos e outro para derramamento de óleo apresentando neste último com ações mitigadoras para tal situação.

## ***5) Relatoria***

### ***5.1) Relatórios de Acompanhamento Trimestrais***

Serão encaminhados 45 (quarenta e cinco) dias após o término do trimestre, os Relatórios de Acompanhamento que serão elaborados trimestralmente pelo Coordenador Operacional Quelônios para as atividades de monitoramento de praias, reabilitação e necropsia em tartarugas marinhas e pelo Coordenador de Mamíferos Marinhos para as atividades de resgate, reabilitação e necropsia nesse grupo de animais.

Cada Coordenador temático incluirá nos relatórios trimestrais o levantamento sobre as atividades de monitoramento e registro de ocorrências, necropsias, análises e reabilitações efetuadas no período. As planilhas, fichas, laudos e relatórios de necropsias, análises laboratoriais e reabilitações realizadas serão compiladas pelos Coordenadores dos quelônios e mamíferos marinhos.

Esses relatórios serão encaminhados à PETROBRAS para avaliação final e encaminhamento à CGPEG.

### ***5.2) Relatórios Analíticos Anuais***

Será encaminhado 120 (cento e vinte) dias após o término do ano monitorado, o Relatório Analítico Anual, a ser elaborado e consolidado pelos respectivos coordenadores temáticos (quelônios e mamíferos marinhos). Esse



documento conterá a análise de todos os dados reprodutivos e não reprodutivos de tartarugas marinhas e dados referentes às atividades realizadas nas ocorrências de mamíferos marinhos referentes ao período e a análise de correlação dos mesmos com os dados e informações referentes a ocorrências de acidentes de derramamento de óleo e dados e informações referentes às atividades da Petrobras UN-SEAL na área de abrangência do PRMEA.

Para a elaboração deste Relatório Analítico Anual da parte de quelônios, o Coordenador Geral Quelônios contará com o apoio de um consultor em análises bioestatísticas, com experiência em animais marinhos, preferencialmente quelônios marinhos e com o suporte do Coordenador Operacional Quelônios e do Coordenador de Avaliação de Encalhes de Tartarugas Marinhas.

O Relatório Analítico conterá também:

- Mapas de localização dos registros com posicionamento georeferenciados (SIG). Os mapas serão produzidos em um Sistema de Informações Georreferenciadas;
- Planilhas contendo o detalhamento do esforço de monitoramento (homem/hora) efetivamente realizado por área monitorada, durante todas as etapas da campanha; síntese dos registros reprodutivos e não reprodutivos de quelônios marinhos registrados; resumo dos procedimentos adotados em campo, registro fotográfico e biometria;
- Planilhas de quelônios necropsiados contendo: procedimentos veterinários adotados para necropsia, *causa mortis* constatadas, exames laboratoriais realizados, condições meteo-oceanográficas, status das atividades de E&P na região; laudos dos exames necroscópicos ou quaisquer outros realizados devidamente assinados pelo médico veterinário e registros fotográficos desta etapa.
- Falhas de procedimentos verificadas ao longo da implementação do Programa;
- Equipe responsável pela coordenação geral e de campo.

Após a análise e aprovação do Relatório de Analítico Anual, o Centro TAMAR-ICMBio e a Fundação Mamíferos Aquáticos encaminharão os respectivos relatórios para a PETROBRAS para que seja enviado à CGPEG/DILIC/IBAMA.

Esses relatórios serão encaminhados à PETROBRAS para avaliação final e encaminhamento à CGPEG.

## **6) Recursos para Implementação do PRMEA**

Todos os recursos necessários para a implementação dos itens descritos nesse programa serão providos pela PETROBRAS. Para tanto, está sendo negociado a celebração de um convênio com o Projeto TAMAR/ICMBio para a realização das etapas de monitoramento diário de praias e reabilitação de tartarugas marinhas. Para a etapa de resgate e reabilitação de mamíferos Aquáticos está sendo firmado um contrato de prestação de serviços com a Fundação Mamíferos Aquáticos que assumirá também análises de necropsias nestes animais e, subsidiará o Projeto TAMAR/ICMBio nas análises laboratoriais necessárias às necropsias em tartarugas marinhas.

## **7) Inter-relação com Outros Planos e Programas**

Pretende-se, com o PRMEA, promover a integração entre os diversos programas e Programas ambientais que vêm sendo desenvolvidos pela PETROBRAS na Bacia Sergipe-Alagoas, de maneira que as informações levantadas em cada um deles possam subsidiar uma avaliação mais precisa da existência real de impactos das atividades de E&P da PETROBRAS nesta Bacia. Para tal, as seguintes ações de integração serão tomadas junto aos representantes de cada programa ou Programa ambiental:

### **7.1) Programa de Monitoramento da Biota Marinha**

Todas as avistagens de animais marinhos ou de anormalidades como vazamentos de óleo, registradas pelos técnicos ambientais responsáveis pelo monitoramento da biota marinha a bordo das Unidades de Perfuração, serão repassadas aos profissionais do SMS do ATP-SM da PETROBRAS. Essas

informações serão encaminhadas rotineiramente para o Coordenador do Programa, visando complementar o trabalho dessas instituições com informações provenientes do ambiente marinho onde se encontram as unidades de E&P da PETROBRAS na Bacia Sergipe-Alagoas.

Estas informações servirão, também, para a verificação e avaliação da existência real de impactos das atividades de perfuração marítima da PETROBRAS em águas profundas, sobre a biota marinha na região das unidades de perfuração.

### ***7.2) Programa de Monitoramento do Desembarque Pesqueiro***

Os Coletores de Dados, responsáveis pela aquisição das informações sobre o desembarque de pescado na área de abrangência deste Programa, serão orientados pela PETROBRAS a buscar, junto aos pescadores entrevistados, quaisquer informações sobre anormalidades ou sobre avistagens de quelônios, e mamíferos marinhos durante as atividades de pesca. Essas informações poderão ser utilizadas no PRMEA.

### ***7.3) Programa de Educação Ambiental dos Trabalhadores***

Para a implementação do PEAT das atividades de perfuração, instalação e de produção para o ano de 2009, a PETROBRAS continuará passando aos trabalhadores envolvidos com essas atividades a necessidade da preservação do meio ambiente onde estão inseridos e a importância da manutenção da qualidade das condições ambientais locais, para a preservação e proteção dos organismos marinhos, em especial aqueles protegidos, ameaçados ou em perigo de extinção. Essas informações visam auxiliar na mitigação dos potenciais impactos das atividades de E&P da PETROBRAS, na Bacia de Sergipe-Alagoas

### ***7.4) Programa de Comunicação Social Regional***

Durante os encontros da equipe de Comunicação Social da PETROBRAS com as comunidades pesqueiras, quando dos eventos do PCSR, serão informados os registros de ocorrências de animais avistados durante o monitoramento da biota a bordo do NS-18, assim como aqueles levantados nas



praias monitoradas pelo PRMEA. Essas informações visam dar ciência à comunidade pesqueira passível de ser afetada pelas atividades da PETROBRAS, das ações que vêm sendo implementadas pela empresa, além daquelas relacionadas ao Programa de Educação Ambiental com as Comunidades Costeiras - PEAC que envolve diretamente os pescadores.

Adicionalmente, sempre que ocorrer um evento de poluição nas praias monitoradas pelo PRMEA, os profissionais do SMS do ATP-SM da PETROBRAS informarão os profissionais do setor de Comunicação da empresa, para que as medidas relacionadas a este setor sejam tomadas.

### ***7.5) Plano de Emergência Individual***

No Plano de Emergência Individual para a Bacia de Sergipe/Alagoas estão contemplados monitoramentos diários da faixa de praia compreendida neste Programa. A equipe de monitoramento de praias ligadas ao PEI interage diretamente com a equipe de monitoramento de Campo do Projeto TAMAR/ICMBIO, uma vez que ambas, ao encontrarem animais encalhados e/ou ocorrências de óleo na praia, tem como medida imediata o acionamento a rede de resgate de quelônios e mamíferos.

Em caso de ocorrência de óleo na praia, todas as informações sobre as ações tomadas no combate a emergência são retornadas para a coordenação operacional do programa.

### ***8) Etapas de Execução***

A implementação deste Programa será feita em três etapas:

Etapas de realização do monitoramento e registros.

- Realização de vistorias de praias;
- Registros diários dos esforços despendidos nas atividades de monitoramento de praias, com relação a ocorrências envolvendo

mamíferos marinhos, quelônios, peixes, aves marinhas, além de quaisquer anormalidades relacionadas à poluição de ambientes costeiros decorrente de vazamento de óleo.

#### Etapa de análise dos dados

- Realização de tratamento estatístico das observações de campo;
- Realização de diagnóstico de ocorrências excepcionais;
- Realização de ações corretivas e preventivas, caso necessário.
- Elaboração dos Relatórios Trimestrais.

#### Etapa de Informação

- Produção do relatório analítico anual.

### **9) Tempo de Duração do Programa e Cronograma**

O Programa Regional de Monitoramento de Praias na Área de Abrangência da Bacia de Sergipe-Alagoas - PRMEA será executado pelo prazo de 03 (três) anos, contados a partir da data de início dos monitoramentos diários. Após este período será efetuada uma avaliação dos resultados obtidos em um seminário técnico com a participação de todas as instituições envolvidas, no qual serão analisadas as perspectivas de continuidade do Programa de Monitoramento de Praias na Área de Abrangência da Bacia de Sergipe/Alagoas.

PME (trimestres)	2010				2011				2012			
	1º	2º	3º	4º	1º	2º	3º	4º	1º	2º	3º	4º
Atividades preparatórias												
Execução dos monitoramentos diários	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Capacitação da Equipe Técnica de Quelônios	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Capacitação da Equipe Técnica de Quelônios				■								
Relatórios trimestrais	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Relatório Anual				■				■				■

## 10) Acompanhamento e Avaliação

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

A eficiência do PRMEA será avaliada anualmente por meio dos relatórios finais, tomando como base os indicadores ambientais estabelecidos neste Programa. Para alcançar esse objetivo, os **Relatórios Analíticos** serão elaborados em conformidade com as diretrizes encaminhadas no Parecer Técnico CGPEG/DILIC/IBAMA nº. 141/08 e 310/09 e serão encaminhados a CGPEG/DILIQ/IBAMA.

## 11) Equipe Técnica

Profissionais	CTF - IBAMA	Instituição
Bióloga Graziella Feitoza Conceição	1801397	PETROBRAS
Méd. Veterinária Jociery Einhardt Vergara Parente	4269430	Fundação Mamíferos Marinhos

## 12) Referências Bibliográficas

Bolten A.B. **Técnicas para la Medición de Tortugas Marinas**. In: ECKERT, K.L.; BJORNDAL, K.A.; ABREU-GROBOIS, F.A.; DONELLY, M. (Ed.). *Técnicas de investigación y manejo para la conservación de lãs tortugas marinas*. Grupo Especialista em Tortugas Marinas UICN/CSE, 2000. p. 110-114. (Publicación, 4).

Geraci, J. R.; Lounsbury, V. **Marine mammals ashore: a Field guide for strandings**. Texas: Texas A&M Sea Grant Publications, 305p. 1993.

Greiner, E.C., Forrester, J.J.; Jacobson, E.R. 1980. Helminths of mariculture-reared green turtles (*Chelonia mydas*) from Grand Cayman, British West Indies. **Proceedings of the Helminthological Society of Washington** 47: 142–144.

Herbst, L. H. **Enfermedades Infecciosas en Tortugas Marinas**. In: ECKERT, K.L.; BJORN DAL, K.A.; ABREU-GROBOIS, F.A.; DONELLY, M. (Ed.). *Técnicas de investigación y manejo para la conservación de lãs tortugas marinas*. Grupo Especialista em Tortugas Marinas UICN/CSE, 2000. p. 239-245. (Publicación, 4).

Ibama. **Protocolo de Conduta para Encalhes de Mamíferos Aquáticos – REMANE**. Recife: Ibama 2005. 298p.

Jacobson, E. **Toma de muestras de tecidos y técnica para La necropsia**. In: ECKERT, K.L.; BJORN DAL, K.A.; ABREU-GROBOIS, F.A.; DONELLY, M. (Ed.). *Técnicas de investigación y manejo para la conservación de lãs tortugas marinas*. Grupo Especialista em Tortugas Marinas UICN/CSE, 2000. p. 246-250. (Publicación, 4).

Vergara-Parente, J. E. **Histopatologia**. . In: Protocolo de Conduta para Encalhes de Mamíferos Aquáticos – REMANE. Recife: Ibama 2005.p. 248-254.

Marcovaldi, M.Â. de; Marcovaldi, G.M.F.G. de. 1999. Marine turtles of Brazil: the history and structure of Projeto TAMAR-IBAMA. **Biological Conservation** 91: 35-41.

Marigo, J.; Andrade, A. L. V. **Parasitologia**. In: Protocolo de Conduta para Encalhes de Mamíferos Aquáticos – REMANE. Recife: 2005.p.280-293.

Meirelles, A. C. O.; Silva, C. P. N. **Interações Antrópicas**. In: Protocolo de Conduta para Encalhes de Mamíferos Aquáticos – REMANE. Recife: 2005.p.222-238.

Orós J, Torrent A. **Manual de necropsia de tortugas marinas**. Ediciones del Cabildo de Gran Canaria, Las Palmas de Gran Canaria, 71p. 2001.

Parente, C. L.; Vergara-Parente, J. E. **Curadoria**. In: Protocolo de Conduta para Encalhes de Mamíferos Aquáticos – REMANE. Recife: 2005.p.280-293.

---

Silva, C. P. N. **Biometria**. In: Protocolo de Conduta para Encalhes de Mamíferos Aquáticos – REMANE. Recife: 2005.p.239-247.

Pugliares, K. R.; Bogomolni, A.; Touhey, K.M; Herzig, S. M.; Harry, C.T.; Moore, M. J. **Marine Mammal Necropsy**: An introductory guide for stranding responders and field biologists. Technical Report. Woods Hole Oceanographic Institution. USA. 2007. 131p.

Snyder, S.; Clopton, R. 2005. **New methods for the collection and preservation of spirorchiid trematodes and Polystomatid monogeneus from turtles**. Comp. Parasitol., v.72, p.102-107,

Ueno, H.; Gonçalves, P. C. **Manual para Diagnóstico das Helmintoses de Ruminantes**. 3 ed. Porto Alegre: UFRGS, 1994, 163 p.

Wash, M. Rehabilitación de Tortugas Marinas. In: ECKERT, K.L.; BJORN DAL, K.A.; ABREU-GROBOIS, F.A.; DONELLY, M. (Ed.). *Técnicas de investigación y manejo para la conservación de las tortugas marinas*. Grupo Especialista em Tortugas Marinas UICN/CSE, 2000. p. 232-238. (Publicación, 4).

Wyneken, J. *The anatomy of sea turtle*. U.S. Department of Commerce NOAA Technical Memorandum NMFS-SEFSC-470, 172p. 2001.



**NOME DA ÁREA/ESTADO**

Dados Gerais					
Nº Registro					
Data Reg					
Hora Reg					
Área					
Local					
Local Km					
Latitude					
Longitude					
Espécie					
Biometria					
Como Chegou					
Coletor					
OBS.:					

Dados Gerais					
Nº Registro					
Data Reg					
Hora Reg					
Área					
Local					
Local Km					
Latitude					
Longitude					
Espécie					
Biometria					
Como Chegou					
Coletor					
Obs.:					

**Figura II.7.1.2-18 - Ficha de Dados Reprodutivos de Tartarugas Marinhas**



Projeto Regional de Monitoramento de Encalhes e de  
Anormalidades na Área de Abrangência da Bacia Sergipe-Alagoas  
Coordenação Mamíferos Marinhos

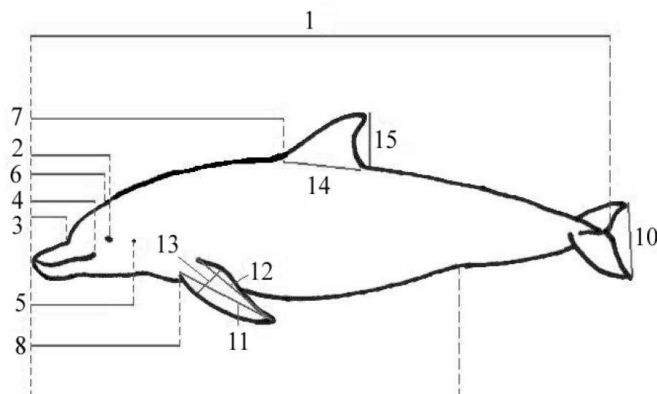


**FICHA BIOMÉTRICA PARA CETÁCEOS**

Espécie: \_\_\_\_\_ Registro: \_\_\_\_\_  
 Comp. Total: \_\_\_\_\_ Peso: \_\_\_\_\_  
 Sexo: ( ) M ( ) F ( ) I Data do Encalhe: \_\_/\_\_/\_\_. Data da Coleta: \_\_/\_\_/\_\_.  
 Local do Encalhe: \_\_\_\_\_  
 Coletor(es): \_\_\_\_\_

Medidas	cm
1. Comprimento total, desde o extremo da maxila até a reentrância central da cauda.	
2. Extremo da maxila até o meio do olho.	
3. Comprimento da maxila, desde o extremo até a base do melão.	
4. Comprimento da boca, desde o extremo da maxila até a comissura bucal.	
5. Extremo da maxila ao meato auditivo.	
6. Extremo da maxila até o centro do respiradouro.	
7. Extremo da maxila até a base da nadadeira dorsal.	
8. Extremo da maxila até a base da nadadeira peitoral.	
9. Extremo da maxila até o centro do orifício anal.	
10. Largura máxima da cauda.	
11. Comprimento da nadadeira peitoral, desde a inserção anterior até o extremo.	
12. Comprimento da nadadeira peitoral, desde a inserção posterior até o extremo.	
13. Largura máxima da nadadeira peitoral.	
14. Base da nadadeira dorsal.	
15. Altura da nadadeira dorsal.	
Contagens	
Número de dentes da maxila direita/esquerda	
Número de dentes da mandíbula direita/esquerda	
Número de barbatanas da maxila direita/esquerda	
Número de sulcos ventrais	

**Observações:**



\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

**Figura II.7.1.2-19 - Planilha de Biometria em Mamíferos Marinhos (Cetáceos)**





Projeto Regional de Monitoramento de Encalhes e de Anormalidades na Área de Abrangência da Bacia Sergipe-Alagoas  
Coordenação Mamíferos Marinhos



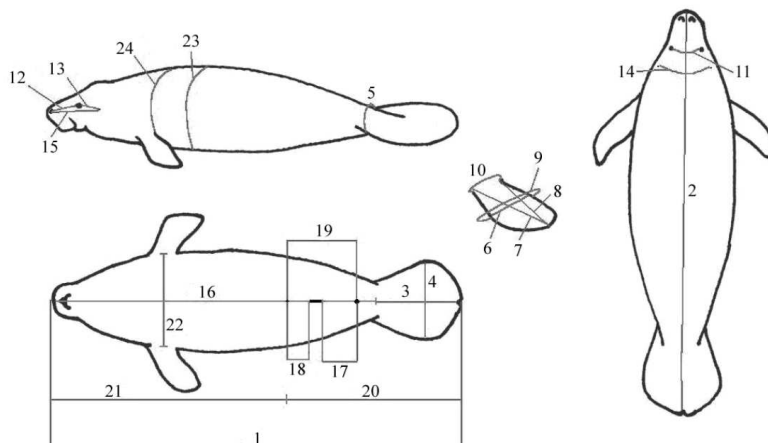
**FICHA BIOMÉTRICA PARA SIRÊNIOS**

NOME COMUM:  
REGISTRO  
OBSERVADORES:

DATA:

N.º	MEDIDAS	VAL. ANT.
01	Comprimento total	
02	Envergadura dorsal	
03	Comprimento máximo da nadadeira caudal	
04	Largura máxima da nadadeira caudal	
05	Circunferência da base da nadadeira caudal	
06	Largura máxima da nadadeira peitoral	
07	Comprimento máximo da nadadeira peitoral (inserção anterior)	
08	Comprimento máximo da nadadeira peitoral (axila)	
09	Circunferência máxima da nadadeira peitoral	
10	Circunferência da base da nadadeira peitoral	
11	Distância olho-olho	
12	Distância olho-narina	
13	Distância olho-ouvido	
14	Distância ouvido-ouvido	
15	Distância narina-ouvido	
16	Envergadura ventral	
17	Distância ânus-fim do genital	
18	Distância umbigo-início do genital	
19	Distância ânus-umbigo	
20	Distância caudal-umbigo	
21	Distância focinho-umbigo	
22	Distância das bases das nadadeiras	
23	Circunferência máxima do tórax	
24	Circunferência do tórax abaixo das nadadeiras	
25	Peso	

⇒ as medidas de comprimento devem ser feitas no sentido cabeça-cauda ⇐



**Figura II.7.1.2-20 - Planilha de Biometria em Mamíferos Marinhos (Sirênios)**







Projeto Regional de Monitoramento de Encalhes e de  
Anormalidades na Área de Abrangência da Bacia Sergipe-Alagoas  
Coordenação Mamíferos Marinhos



**RELATÓRIO DE NECRÓPSIA Nº: \_\_\_\_\_**

Data da morte: \_\_\_\_\_ ( ) Real ( ) Estimada  
Data da necropsia : \_\_\_\_\_  
Animal: \_\_\_\_\_ Nome científico: \_\_\_\_\_  
Identificação: \_\_\_\_\_ Registro: \_\_\_\_\_  
Sexo: \_\_\_\_\_ Idade: \_\_\_\_\_  
Peso: \_\_\_\_\_ Comprimento total: \_\_\_\_\_  
Origem: \_\_\_\_\_  
Coordenadas Geográficas: \_\_\_\_\_  
Destino: \_\_\_\_\_  
Coordenadas Geográficas: \_\_\_\_\_

**Classificação da Carcaça:** 1 ( ) Animal vivo.  
2 ( ) Morte recente (poucas horas).  
3 ( ) Órgãos internos identificáveis e intactos  
4 ( ) Avançado estágio de decomposição  
5 ( ) Esqueleto exposto ou corpo mumificado

**HISTÓRICO**

**EXAME EXTERNO**

Estado Geral da Carcaça: Fotos ( )S ( )N / Amostra ( )S ( )N

Pele e Anexos: Fotos ( )S ( )N / Amostra ( )S ( )N

Olhos, Ouvidos, Narinas e Cavidade Oral: Fotos ( )S ( )N / Amostra ( )S ( )N

Membros/Nadadeiras: Fotos ( )S ( )N / Amostra ( )S ( )N

**Figura II.7.1.2-23 - Ficha de Necropsia para Mamíferos Marinhos**

---

### **II.7.1.2.7 - Projeto de Monitoramento de Fluidos de Perfuração e Cascalhos**

#### **A - Introdução**

O projeto aqui proposto trata do monitoramento dos fluidos de perfuração e cascalhos gerados a partir da atividade de perfuração a ser realizada na área geográfica do BM-SEAL-9 e campos de Caioba, Camorim, Dourado e Guaricema.

#### **B - Objetivos**

##### **O Projeto tem por objetivos:**

- Avaliar a toxicidade do fluido usado, que será descartado junto com o cascalho resultante da perfuração, através de testes específicos sobre espécies indicadoras;
- Realizar o teste de retorta nos cascalhos gerados durante a atividade de perfuração de cada poço;
- Executar o projeto de fluidos de acordo com o aprovado no âmbito deste processo de licenciamento.

#### **C - Metas**

##### **As metas deste Projeto são:**

- Executar 100% das amostragens e testes ecotoxicológicos para avaliar a toxicidade do fluido de perfuração descartado;
- Executar o teste de retorta durante a execução da atividade de perfuração;
- Verificar a execução do projeto de fluidos de acordo com o aprovado no âmbito deste proceddo de licenciamento.

#### **D - Indicadores Ambientais**

O indicador selecionado para avaliar a efetividade do projeto são:

- Porcentagem de fluido aderido ao cascalho registrado nos testes de retorta.
- As alterações na toxicidade do(s) fluido(s) em relação aos valores considerados normais pela literatura especializada;
- Projeto de Fluidos efetivamente utilizados durante o processo de perfuração.

### ***E - Público-Alvo***

O público alvo do Projeto são os órgãos ambientais, em especial o IBAMA, a ADEMA e a Secretaria de Meio Ambiente dos municípios da área de influência da atividade.

### ***F - Metodologia e Descrição do Projeto***

O Subprojeto de Avaliação da Ecotoxicidade de Fluidos de Perfuração será realizado durante a etapa de perfuração marítima que ocorrerá durante a Ampliação do Sistema de Produção e Escoamento de Petróleo e Gás Natural nos Campos de Camorim, Dourado e Guaricema.

Neste programa está prevista a perfuração de 44 poços distribuídos nos Campos de Camorim, Dourado e Guaricema onde deverão ser utilizados fluidos de base aquosa e sintética. A barita a ser utilizada para o preparo dos fluidos de perfuração já foi testada quanto ao seu teor de mercúrio e cádmio e os fluidos foram avaliados em testes de toxicidade. Este Projeto prevê a coleta de amostras do fluido sintético usado para serem testadas quanto a sua toxicidade. Dessa maneira, será possível monitorar os fluidos e avaliar se ocorreu algum efeito da perfuração sobre sua toxicidade. Além disso, o static sheen test (teste estático de iridescência) do fluido usado será realizado na própria plataforma, a fim de verificar se houve uma contaminação por hidrocarbonetos decorrente da perfuração.

Serão coletadas amostras separadas de cada formulação usada nos fluidos para serem avaliadas em testes de toxicidade aguda e crônica de curta duração, respectivamente, com o misidáceo *Mysidopsis juniae* e com o ouriço-do-mar

*Lytechinus variegatus*. Amostras para a realização desses testes deverão ser recolhidas, na linha de escoamento (após as peneiras), pelo técnico embarcado na plataforma.

A coleta de amostras de fluido utilizado será realizada ao final da perfuração da última fase do poço, antes do descarte que corresponde àquela em que é acrescentada a maior quantidade de aditivos. As amostras serão acondicionadas em frascos limpos de polietileno, que devem ser preenchidos até próximo à boca (cerca de 2,5cm) e lacrados de forma a que não se permita a entrada de ar. Os frascos serão mantidos sob refrigeração, entre 0° e 4°C, sendo transportados em geladeiras de isopor com gelo, até sua entrada no laboratório de ecotoxicologia. Os testes serão realizados segundo as metodologias CETESB (1992) e USEPA (1993), para a toxicidade aguda, e CETESB (1999), para toxicidade crônica, no prazo máximo de um mês.

Além das análises de ecotoxicidade dos fluidos sintéticos utilizados durante a atividade, serão inseridas nos relatórios de acompanhamento as informações sobre os testes de retorta realizados durante a perfuração de cada poço, assim como o projeto de fluidos efetivamente executado.

### ***G - Inter-Relação com Outros Planos e Projetos***

Este Projeto se inter-relaciona com o Projeto de Controle da Poluição, que contempla o gerenciamento de resíduos sólidos e efluentes gerados na plataforma.

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

Este Projeto encontra-se de acordo com a legislação discriminada abaixo:

- Lei no 5.197/67
- Decreto Lei no 221/67
- Resolução CONAMA no 357/05
- Lei no 9.966/00



---

## ***I - Etapas de Execução***

A coleta dos fluidos é realizada uma vez durante a perfuração de cada poço mais precisamente na última fase da perfuração.

## ***J - Recursos Necessários***

### ***1) Materiais***

Dentre os materiais necessários para a execução do Projeto destacam-se:

- Frascarias e vidrarias diversas
- EPI's

### ***2) Humanos***

Este Projeto será executado por profissionais especialistas, como biólogos marinhos, oceanógrafos, químicos e ecotoxicologistas, e laboratórios credenciados nos órgãos ambientais que serão contratados pelo empreendedor e supervisionados pelo responsável pela sua implementação.

### ***3) Financeiros***

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

## ***K - Acompanhamento e Avaliação***

O Projeto será realizado ao longo de toda a atividade, pelo responsável por sua implementação. A avaliação do desempenho do Projeto será feita mediante análise dos indicadores ambientais obtidos em correspondência às metas pretendidas.

## II.7.2 - Projeto de Monitoramento do Desembarque Pesqueiro

O projeto de Monitoramento do Desembarque Pesqueiro está contemplado nas ações do Programa de Educação Ambiental com as Comunidades Pesqueiras – PEAC o qual tem como objetivo capacitar os comunitários da área de abrangência deste programa na coleta de dados pesqueiros de sua região. A análise desses dados introduzirá nas comunidades pesqueiras uma discussão sobre a real situação dos estoques explorados por essa atividade econômica.

O Projeto já está em fase de implementação, segundo o escopo apresentado no **Item II.7.5 -**.

## II.7.3 - Projeto de Controle da Poluição

O Projeto de Controle da Poluição, a ser implementado como uma das medidas mitigadoras de impactos advindos do empreendimento, seguirá as diretrizes constantes da Nota Técnica CGPEG/DILIC/IBAMA n.º 08/08, conforme compromisso apresentado a seguir.

PROJETO DE CONTROLE DA POLUIÇÃO  
Instalação/Produção

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 08/08 (<http://www.ibama.gov.br/licenciamento>).

Processo IBAMA n.º	Nome do empreendimento	Região (Obs. 1)
02022.002524/2006	Ampliação do Sistema de Produção de Petróleo e Gás Natural nos Campos de Camorim, Dourado e Guaricema	5

Obs. 1: Especificar a Região, conforme o “Quadro 1 – Regionalização dos empreendimentos”, constante da NT CGPEG/DILIC/IBAMA n.º 08/08.

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 técnico pela implementação do Projeto de Controle da Poluição:	
Nome:	Silvio dos Santos Júnior
Cargo:	Coordenador de meio Ambiente
Assinatura:	

## **II.7.4 - Programa de Comunicação Social Regional - PCSR**

Em atendimento à exigência de apresentação de um Projeto de Comunicação Social, a Petrobras pretende implementar todas as ações de comunicação pertinentes à atividade de Ampliação do Sistema de Produção de Petróleo e Gás Natural nos Campos de Camorim, Dourado e Guaricema dentro do seu Programa de Comunicação Social Regional.

### **II.7.4.1 - Introdução**

O Programa de Comunicação Social Regional (PCSR) das atividades marítimas da PETROBRAS na bacia de Sergipe-Alagoas foi elaborado a partir do resultado de um processo de gestão das demandas pertinentes ao licenciamento ambiental, tanto por parte da CGPEG/IBAMA como da PETROBRAS – Unidade de Negócio de Exploração e Produção de Sergipe e Alagoas (UN-SEAL), que, após identificar a importância de estabelecer estratégias de comunicação permanentes entre a empresa e os segmentos da comunidade possivelmente afetados pelas atividades de exploração e produção de petróleo e gás natural, buscou elaborar um programa que atendesse às demandas de comunicação social de todos os empreendimentos atuais e previstos para a bacia de Sergipe-Alagoas.

A característica de programa deve garantir que o público afetado seja informado sobre os empreendimentos de forma contínua e integrada, em vez de ser gerado um projeto específico para cada novo empreendimento. Assim, desde janeiro de 2007, a empresa vem desenvolvendo, executando e/ou consolidando ações de comunicação para suprir as demandas do licenciamento ambiental. A UN-SEAL segue, assim, a tendência de elaboração de programas que contemplem as ações desenvolvidas para toda a bacia, a exemplo do que ocorreu noutras unidades da PETROBRAS onde há atividades de petróleo e gás.

A presente versão é resultado dos processos de avaliação e monitoramento do programa realizados pela empresa e pelo órgão ambiental, a partir dos insumos fornecidos por pareceres técnicos, pesquisas, escuta nas comunidades e observações sistemáticas das equipes técnicas envolvidas. Em especial, leva em

consideração o atendimento às demandas apresentadas no Parecer Técnico CGPEG/DILIC/IBAMA nº. 159/09.

#### **II.7.4.2 - Justificativa**

Considerando as atividades antrópicas com potencial poluidor, observa-se a necessidade de se estabelecerem ações que informem e esclareçam às comunidades passíveis de serem afetadas sobre as medidas a serem tomadas para a minimização das interferências negativas para otimização dos benefícios.

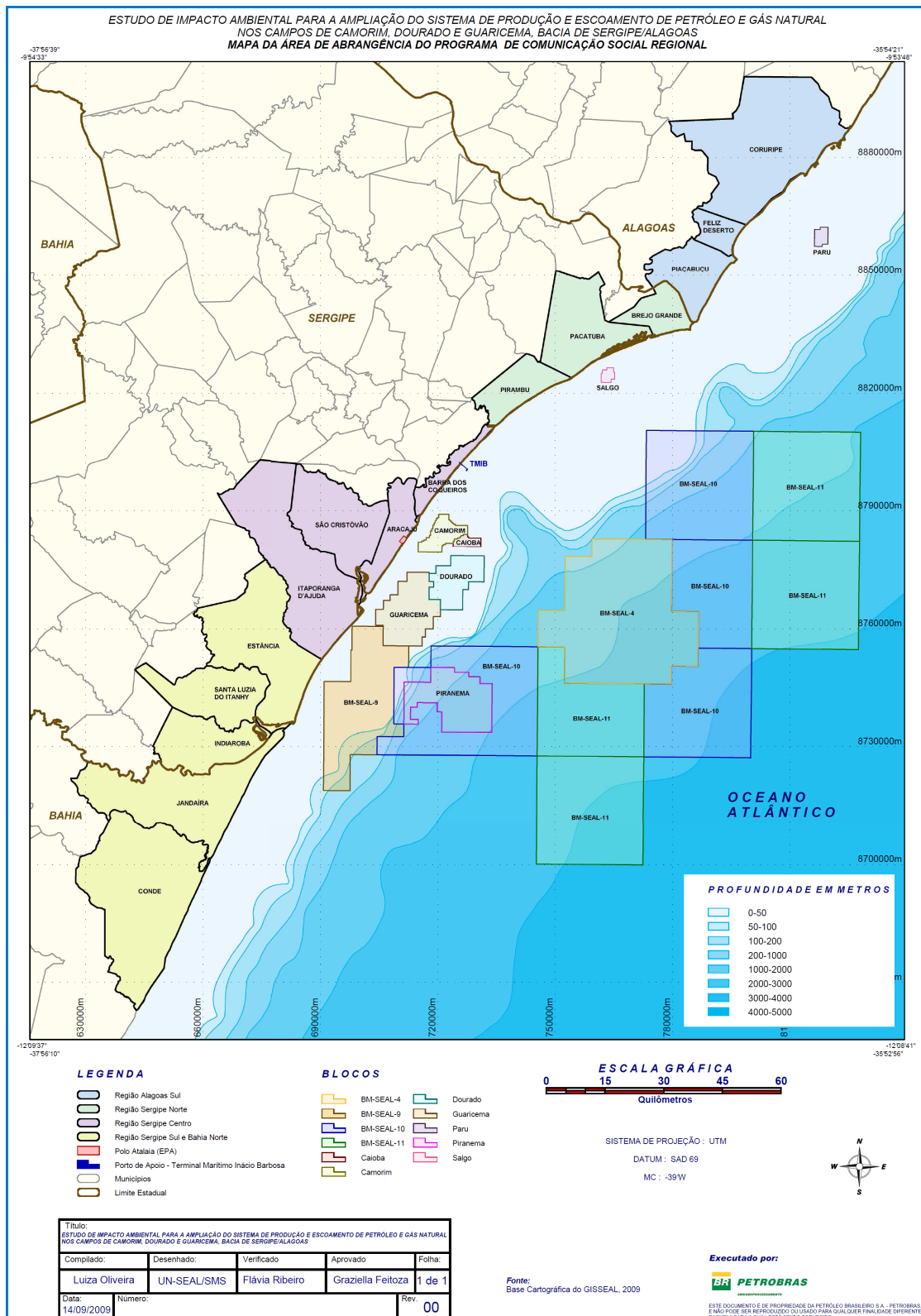
Assim, o Programa de Comunicação Social Regional proposto é um instrumento de divulgação pública das informações sobre as características gerais dos empreendimentos da Unidade de Negócio, seus impactos, medidas mitigadoras, devendo ainda gerar as condições para promover o diálogo com as comunidades e demais atores sociais impactados pelas atividades *offshore* da PETROBRAS.

Cabe registrar que, no âmbito da Bacia de Sergipe/Alagoas, por exigência da CGPEG/DILIC/IBAMA, é prevista também a execução de um projeto de educomunicação, que terá como público específico as comunidades do Programa de Educação Ambiental com Comunidades Costeiras – PEAC. Esse projeto terá como ênfase ações educacionais, vindo a ampliar o escopo das ações de comunicação da bacia como um todo.

#### **II.7.4.3 - Área de Abrangência do Programa**

Para garantir melhores condições de logística a área de abrangência do programa foi dividida em 04 (quatro) regiões, a saber (**Figura II.7.4.3-1**):

- **Região Alagoas Sul:** Coruripe, Feliz Deserto, Piaçabuçu;
- **Região Sergipe Norte:** Brejo Grande, Pacatuba, Pirambu;
- **Região Sergipe Centro:** Barra dos Coqueiros, Aracaju, São Cristóvão, Itaporanga D´Ajuda;
- **Região Sergipe Sul e Bahia Norte:** Estância, Santa Luzia do Itanhy, Indiaroba, Jandaíra, Conde.



**Figura II.7.4.3-1 - Mapa da Área de Abrangência do Programa de Comunicação Social Regional – PCSR.**

#### **II.7.4.4 - Objetivos**

- Informar e manter diálogo com as comunidades, órgãos do Poder Público e da sociedade civil organizada sobre os empreendimentos marítimos da Petrobras na bacia de Sergipe-Alagoas;
- Manter canais de comunicação, com linguagem adequada e acessível, que possibilitem interação da empresa com os atores sociais influenciados pelos empreendimentos marítimos da PETROBRAS na bacia de Sergipe-Alagoas;
- Monitorar as demandas informativas identificadas nos projetos de controle ambiental dos empreendimentos marítimos da UN-SEAL, observando a necessidade de interação e evitando a duplicidade de ações.

#### **II.7.4.5 - Metas**

- Manter o contato periódico com as comunidades, seja por meios presenciais, seja por outros meios disponíveis (telefone, email, site, cartas), observando o registro formal dos mesmos e apontando seu atendimento;
- Aferir e avaliar periodicamente as demandas informativas formalizadas pelas comunidades e demais públicos influenciados no que concerne aos assuntos relacionados a licenciamento ambiental marítimo, respondendo a todos os questionamentos, dúvidas e sugestões encaminhadas a PETROBRAS através dos canais de comunicação estabelecidos;
- Garantir a existência de instrumentos de comunicação diversificados de modo a considerar os diferentes níveis de leitura, as várias formas de apropriação e os diferenciados graus de escolaridade dos grupos afetados;
- Garantir a periodicidade, no mínimo, quadrimestral para os informativos do tipo boletim ou jornal, e anual, para folder e cartaz;
- Garantir que as linhas de ação adotadas sejam periodicamente avaliadas e atualizadas conforme a realidade atual das comunidades, realizando ao menos uma pesquisa anual para as áreas afetadas;

- Realizar periodicamente reuniões e/ou outros mecanismos de interação com outros projetos de comunicação e de educação ambiental existentes no licenciamento ambiental marítimo da UN-SEAL, observando e avaliando suas demandas de comunicação, buscando-se maximizar os respectivos objetivos e metas.

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

Visando avaliar o cumprimento das metas propostas e o desempenho deste programa, foram estabelecidos indicadores quantitativos e qualitativos que apresentam a finalidade de verificar e acompanhar o atendimento das metas propostas, a saber:

#### Quantitativos:

- Cadastro de entidades contatadas;
- Número de encontros (reuniões, visitas) realizados;
- Listas de presença com nome, endereço, telefone e função dos representantes dos grupos sociais afetados presentes nas reuniões;
- Percentual de questionamentos e solicitações respondidas/atendidas ao longo das reuniões, visitas e demais encontros realizados com os atores sociais envolvidos;
- Levantamento das ocorrências registradas e respondidas na Central de Atendimento gratuita e demais formas de contato telefônico;
- Quantidade de material (folheteria, Informes, jornais) distribuída.

#### Qualitativos

- Índice de satisfação com as formas de comunicação utilizadas;
- Grau de conhecimento e esclarecimento quanto aos temas divulgados nos veículos e apresentados nas reuniões e visitas;
- Grau de satisfação quanto aos veículos escolhidos;
- Índice de satisfação com demais ações utilizadas.



### II.7.4.6 - Atores Sociais Envolvidos

Considerou-se como público-alvo do Programa de Comunicação Social Regional:

- Todos os atores sociais ligados diretamente à atividade pesqueira: pescadores, marisqueiras e suas associações formais (colônias e associações de pesca, cooperativas);
- Outras associações e lideranças formais e informais relacionadas com as questões pesqueiras /ou ambientais;
- Órgãos Públicos: Poder Executivo (gabinete dos prefeitos da área de influência, secretarias de meio ambiente, agricultura e pesca); Poder Legislativo (Câmara de Vereadores);
- Organizações do terceiro setor ligadas a meio ambiente, pesca e organização de processos sociais.

Eles estão identificados no **Quadro II.7.4.6-1**, abaixo:

**Quadro II.7.4.6-1 - Atores sociais identificados na área de influência dos empreendimentos na Baía de Sergipe/Alagoas**

Região Alagoas Sul	
Instituição	Responsável/Contato
<b>Piaçabuçu</b>	
Prefeitura Municipal de Piaçabuçu	Prefeito Djalma Beltrão (Tel: (82) 3552-1427 / 3552-1155) Praça São Francisco de Bórgia, s/nº, Centro, CEP 57210-000
Secretaria Municipal de Meio Ambiente, Agricultura e Pesca	Maria Geilma – Secretária (Tel.: (82) 3552-1256 / 9975-1621) Praça São Francisco de Bórgia, s/nº, Centro, - CEP 57210-000
Colônia de Pesca Z-19	Antônio Amorim – Presidente (Tel: (82) 3552-1592 / 9920-0404 / 9972-7480) Neide-secret.
Colônia de Pesca Z-27 - Peba	Manoel "Peroba" – Presidente (Tel: (82) 3557-1243 / 9322-1095)
<b>Feliz Deserto</b>	
Prefeitura Municipal de Feliz Deserto	Maylon Beltrão Lima Siqueira (Tel: (82) 3556-3556-1128 / 9921-1128) Rua Getúlio Vargas, 32, Centro, CEP 57220-000 Tânia Dias – Secretária de Gabinete (Tel: (82) 3556-3556-1128) Rua Getúlio Vargas, 32, Centro, CEP 57220-000
Secretaria Municipal de Meio Ambiente, Pesca e Agricultura	Manoel Caetano dos Santos - secretário (Tel: (82) 3556-1128 / 9119-2596) Rua Getúlio Vargas, 32, Centro, CEP 57220-000
Secretaria Municipal de Turismo	Joseógenes Gomes da Rocha - secretário (Tel: (82) 3556-1128 / 9119-2596) Rua Getúlio Vargas, 32, Centro, CEP 57220-000
Colônia Z-37	Manoel Caetano dos Santos - presidente (Tel: (82) 9121-8890 / 3356-1128) End. Rua Vereador Benedito Cardoso

Continua

Quadro II.7.4.6-1 (Continuação)

<b>Região Alagoas Sul</b>	
<b>Instituição</b>	<b>Responsável/Contato</b>
<b>Coruripe</b>	
Prefeitura Municipal de Coruripe	Pref. Marx Beltrão Siqueira (Tel: (82) 3273-1066) Rua Évio da Costa Reis, 47, Centro, CEP 57230-000 Márcio Barreto - Gerente Administrativo (Tel: (82) 3273-1324 / 8835-5469) Rua Évio da Costa Reis, 47, Centro, CEP 57230-000
Secretaria Municipal Meio Ambiente, Turismo e Pesca	José Edson dos Santos - Secretário (Tel.: (82) 3273-1142/ 8835-5433) Rua da Alegria, 399, Centro, CEP 57230-000
Colônia de Pesca Z-10	José Arnaldo – Presidente (Tel.: (82) 9954-4222) - Marcos (filho)
Vida Verde – ONG	Genival Ferreira da Silva (responsável) (Tel.: (82) 9909-3585 / 9138-1727) Email: <a href="mailto:genivalferreira59@hotmail.com">genivalferreira59@hotmail.com</a> Rua Oliveira – 191 - CEP 57000-030 - Coruripe / AL
Ecomangue – ONG	Prof. José Agnaldo - presidente (Tel: (82) 3273-1094 / 9115-9242 / 8856-3990)
Associação das Ostras do Povoado de Barreiras	Rosedite Pereira Lima (Edite) – Presidente (Tel.: (82) 9931-7317 / 8832-1391)
Associação de Pescadores de Barreiras	Jonas Vilella (Dinho) – Presidente ((82) 9117-3930)
Povoado Miaí de Baixo	José Cícero dos Santos (pescador - representante) (Tel (82) 9961-4425)
Povoado Miaí de Cima	Licínio Souza da Silva (pescador – representante) – (Tel(82) 3273-6566)
<b>Região Sergipe Norte</b>	
<b>Instituição</b>	<b>Responsável/Contato</b>
<b>Brejo Grande</b>	
Prefeitura Municipal de Brejo Grande	Pref. Carlos Augusto Ferreira (Tel.: (79) 9979-2210) End. Praça da Bandeira, 61 – Centro - CEP: 49995-000 Maria do Carmo Birá – Secretária (Tel.: (79) 3366-1259)
Secretaria de Agricultura e Pesca	Tadeu Pereira – Secretário (Tel.: (79) 3222-9508 / 3366-1255)
Associação de Pescadores de Brejo Grande	George Calumby Damacena – Presidente (Tel.: (79)3366-1383) Geraldo Dantos da Silva (Tel.: (79) 3366-1383)
Colônia de Desenvolvimento Sustentável dos Pescadores do Município de Brejo Grande e Adjacências Z-16	Flávio Hipolito Santos – Presidente (Tel.: (79)3255-3006 / 8808-4926) Tercília (Tel.: (79) 3366-1251) Maria Roseana Barreto dos Santos – Secretária (Tel.: (79) 3366-1423)
Associação dos Pescadores do Povoado Cabeço	José Milton Marques da Silva (Tel.: (79) 3344-1565 / 3366-1259)
Associação Comunitária do Cabeço e Adjacências	Danitos dos Santos (Tel.: (79) 9361-2582) Juciara (Tel.: (82) 9361-2582)
Associação de Pescadores do Povoado Brejão	José Fausto – Presidente (Tel.: (79) 9961-8532 / 3366-5078)
Associação de Catadores de Caranguejo do Povoado Brejão	Fernando Santos (99961-8532 / 3366-8070 / 3344-2720)
Associação de Pescadores do Povoado Carapitanga	Sr. Pedro dos Santos – Presidente (Tel.: (79) 9927-5084)
Associação dos Moradores do Povoado Carapitanga	Sra. Natalice – Presidente (sem telefone para contato)
Associação Comunitária do Povoado Carapitanga	Pedro dos Santos – Presidente (Tel.: (79) 9904-4332 / 3344-1565)
Associação Comunitária de Moradores e pescadores do Povoado Saramén	Benito dos Santos – Presidente (não tem telefone para contato)
Associação de Catadores e Pescadores do Povoado Saramém	Maria da Conceição Vieira Gonçalves – Presidente (Tel.: (82) 9101-6368)
Associação Brejograndense de Criadores de Abelha e Artesãos	Juciele Santana dos Santos (Tel.: (79) 3366-5016 / 9968-1113)
Associação de Pescadores Marisqueiros e Catadores de Caranguejo Bom Jesus dos Navegantes – APEMCB	Gerson de Castro Ferreira – Presidente (9199-4285)
Associação de Pescadores Senhora Santa Cruz	Eribaldo Alves Viana – Presidente (Tel.: (79) 3366-1428)

Continua

Quadro II.7.4.6-1 (Continuação)

<b>Região Sergipe Norte</b>	
<b>Instituição</b>	<b>Responsável/Contato</b>
<b>Pacatuba</b>	
Prefeitura Municipal de Pacatuba	Prof. Luis Carlos dos Santos (Tel.: (79) 3343-1613 / 9955-5441) Praça Nossa Senhora de Lourdes, s/n - CEP: 49970-000
Secretaria de Agricultura e Pesca	Secretário Pablo Brayner (Tel.: (79) 9985-8637)
Associação de Moradores e Pescadores do Povoado Tigre	Maria Josiete dos Santos – Presidente (Tel.: (79) 9914-0441)
Associação de Artesanato e Apicultura dos Povoados Tigre e Junca	Domingos Ferreira de Lisboa Filho – 1º Séc. (Tel.: (79)9968-6511 / 9939-5973)
Associação de Moradores e Pescadores de Junça	Maria Josiete dos Santos – Presidente (Tel.: (79) 9914-0441)
Associação de Pescadores, Catadores de Caranguejo e Marisqueiras do Povoado Aracaré	José Pinheiro de Oliveira – Presidente (Tel.: (79) 9942-5112) Erinelza de oliveira – Tesoureira (Tel.: (79) 9954-3779)
Associação de Moradores e Pescadores e Marisqueiras da Boca da Barra	Jorge dos Santos Rosa – Presidente (Tel.: (79) 3343-6027/ 9954-5525)
Associação de Moradores e Pescadores de Ponta dos Mangues	Francisco de Oliveira Cahet - Presidente Lenivalda dos Santos – Secretaria da Associação (Tel: (79) 9905-8923)
Associação de Pescadores São Pedro	José Bispo dos Santos – presidente (Tel.: (79)9936-6026)
<b>Pirambu</b>	
Prefeitura Municipal de Pirambu	Prefeito José Nilton de Souza (Tel: (79) 3276-1203) Praça Nossa Senhora de Lourdes, 16 CEP: 49190-000. Pirambu-SE.
Secretaria Municipal de Turismo	Secretário Carlos Alberto Mendonça (Tel.: (79) 3276-1203) Praça Nossa Senhora de Lourdes, 16 CEP: 49190-000. Pirambu-SE.
Secretaria Municipal de Agricultura, Pesca e Meio Ambiente	Secretário Carlos Brito Amaral Lemos (Tel.: (79) 3276-1203) Praça Nossa Senhora de Lourdes, 16 CEP: 49190-000. Pirambu-SE.
Câmara Municipal de Pirambu	Presidente Juarez de Deus Alves (Tel.: (79) 3276-1001) Valzito Rodrigues dos Santos - Secretário Praça Nossa Senhora do Carmo, Centro, CEP: 49190-000, Pirambu-SE.
Colônia de Pescadores Z-5	Sr. Miguel Porto (Dimas) - Presidente (Tel.: (79) 3276-1678 / 9959-4282) Av. Augustinho Trindade Cruz, 38 – Centro. CEP: 49190-000. Pirambu-SE.
Projeto Tamar/IBAMA – Coordenação Regional da Reserva Biológica de Santa Isabel	Coordenador Regional - Augusto César Coelho Tel: ((79) 276-1201/3276-1217) END: Enviar para a Reserva Biológica Santa Isabel 49190-000, Pirambu-SE . Dayse Aparecida – Educadora ambiental (Tel.: (79)3276-1201/ 9989-2799) <a href="mailto:dayse@tamar.org.br">dayse@tamar.org.br</a>
CONATURA – Cooperativa Mista dos Trabalhadores e Conservadores da Natureza	Roque Fraga – Presidente (Tel.: (79) 3276-1261/9956-8980) End.: Rua Givaldo Moura, 51. CEP: 49190-000. Pirambu-SE.
Organização San Raphael – ONG	Jocélia Silva Santos – Responsável (Tel.: (79) 3276-1255/3276-1263)
Associação de Mulheres Pescadoras Artesanais de Pirambu - AMPAP	Maria Salvadora (Salvinha) – Presidente (TEL: (79) 8849-0523 / 8134-9682)
Associação de Moradores de Aguilhadas	Marcos Biriba – Presidente (Tel.: (79) 9936-3767 / 3276-7012)
Associação das Comunidades Participativas de Aningas e Lagoa Redonda	Manoel dos Santos – Presidente (Tel.: (79) 3276-5136 / 9947-8772)
Conselho de Desenvolvimento de Pirambu - CONDEPI	Maciel de Deus Alves - Presidente Tel: (79) 9951-9117 / 3276-1255 (sede em Pirambu) Tel: 3215-4869 (filial em Aracaju).

Continua

Quadro II.7.4.6-1 (Continuação)

Região Sergipe Centro	
Instituição	Responsável/Contato
<b>Barra dos Coqueiros</b>	
Prefeitura Municipal de Barra dos Coqueiros	Prefeito Gilton dos Santos Silva (Tel: (79) 3262-3260) End: Av. Moisés Gomes Pereira, 16 - CEP: 49.140-000, Barra dos Coqueiros-SE
Secretaria Municipal de Turismo e Meio Ambiente	Secretário Ivan Gomes (Tel: (79) 3262-3837 / 3262-3842 / 9981-8236) End: Av. José Mota Macedo, s/n, CEP: 49.140-000 – Barra dos Coqueiros-SE.
Câmara Municipal da Barra dos Coqueiros	Presidente Antônio Carlos Silva Santos (Tel: (79) 3262-1911) Av. José Mota Macedo, 29, Centro, CEP: 49140-000, Barra dos Coqueiros-SE.
Povoado Canal	Maria Lílian – Representante (Tel: (79) 9911-3085 / 9924-0393)
Povoado Touro	Maria José Rodrigues Lima – Representante (Tel: (79) 9812-7717)
Povoado da Praia do Jatobá	Jackson – Representante (Tel: (79) 8819-8836)
Associação de Moradores e Pescadores de Atalaia Nova	Célia Regina B. L. de Santana – Presidente (Tel: (79) 3260-1475 –9908-3306) Josué Conceição de Andrade – Associado (Tel.: (79)3260-1475)
Comunidade da Praia da Costa	Wagner – Representante (Tel.: (79) 9132-1328 / 9994-7669)
Colônia de Pescadores Z-13	Sr. Jaconias – Presidente (Tel.: (79) 3262-2924) Av. Oceânica, nº16-Centro Wilma Santos Santana – Secretária (Tel.: (79) 9804-5701 / (79) 8821-9621)
Cooperativa de Pesca e Agricultura do Pontal da Ilha	Robério Manoel da Silva – Presidente (Tel:(79) 9968-1632, (79) 9929-9573)
<b>Aracaju</b>	
Gerência Executiva do IBAMA em Aracaju	Gerente Executivo Manoel Rezende (Tel: (79) 3214-6788 / 9988-6788) End.: Av. Coelho e Campos, 521, Centro - CEP: 49010-720
Prefeitura Municipal de Aracaju	Prefeito Edvaldo Nogueira (Tel: (79) 3218-7800) End: Rua Frei Luis Canolo de Noronha, 42 – Ponto Novo - CEP: 49.097-270
Secretaria Municipal de Comunicação de Aracaju	Secretário Marcos Cardoso (Tel: (79) 3218-7828) End: Rua Frei Luis Canolo de Noronha, 42 – Ponto Novo - CEP: 49.097-270 <a href="mailto:marcos.cardoso@aracaju.se.gov.br">marcos.cardoso@aracaju.se.gov.br</a>
Secretaria Municipal de Planejamento de Aracaju – Coordenadoria de Meio Ambiente	Coordenadora Suany Coutinho (Tel: (79) 3218-7906 / Tel.: (79) 8819-0861) End: Rua Frei Luis Canolo de Noronha, 42 – Ponto Novo - CEP: 49.097-270 <a href="mailto:suany.coutinho@aracaju.se.gov.br">suany.coutinho@aracaju.se.gov.br</a>
Secretaria Estadual do Desenvolvimento Econômico, da Ciência e Tecnologia e do Turismo	Secretário Jorge Santana (Tel: (79) 3218 1101 Fax : (79) 3218 1105) Av. Heráclito Rollemberg, 4444 - Distrito Industrial de Aracaju – D.I.A,
Capitania dos Portos de Sergipe	Comandante Bervaldo Vieira Figueiredo (Tel.: (79) 3211-1666) Av. Ivo do Prado, 752 – São José - CEP: 49070-200 - Aracaju/Sergipe
OAB – Sergipe	Presidente Henri Clay Santos Andrade (Tel.: (79) 3211-9124 / 3211-9543) End: Travessa Martinho Garcez, 71 - Centro - CEP: 49010-200 - Aracaju/Sergipe
Assembléia Legislativa do Estado de Sergipe	Presidente - Deputado Ulices Andrade (Tel.: (79) 3216-6600) Av. Ivo do Prado, s/n – Centro - CEP: 49010-050 - Aracaju/Sergipe
Câmara Municipal de Aracaju	Presidente Vereador Emanoel Nascimento (Tel: (79) 3179-4851/8021/4852) Praça Olímpio Campos, 78 – Centro - CEP: 49010-040 - Aracaju/Sergipe
SINDIPETRO – SE/AL	Presidente Clarkson Messias Araújo End.: Rua Siriri, 615 – Centro - CEP: 49010-450 - Aracaju/Sergipe
Polícia Civil de Sergipe	Sup. José Gilberto Guimarães Neto (Tel: (79) 3213-1237 / 3213-7255) Praça Tobias Barreto, 20 – São José - CEP: 49015-130 Aracaju/Sergipe
Defesa Civil de Sergipe	Coordenador Nailson Melo (Tel: (79) 3246-3474) Rua Joventina Alves, 484 – Salgado Filho - CEP: 49025-360 Aracaju/ Sergipe
Corpo de Bombeiros	Comandante Reginaldo Santos Moura (Tel.: (79) 3214-2189) Rua Siriri, 762 – Centro - CEP: 49010-450 - Aracaju/Sergipe
Polícia Militar	Comandante-Geral José Carlos Pedroso Assumpção (Tel.: (79) 3211-1158) Rua Itabaiana, 336 – Centro - CEP: 49010-170 Aracaju/SE

Continua

Quadro II.7.4.6-1 (Continuação)

<b>Região Sergipe Centro</b>	
<b>Instituição</b>	<b>Responsável/Contato</b>
<b>Aracaju</b>	
Colônia de Pescadores Z-01	Edna Maria dos Santos - Presidente (Tel.: (79) 3214-4465 / 9133-8066) End.: Av. Ivo do Prado, 1.208 – Bairro São José - CEP 49.015-070 Silvania Lima dos Santos – Secretária (Tel.: (79) 9192-2821) Anfrísio – Tesoureiro (Tel.: (79) 3214-4465)
Associação de Pescadores do Robalo	Sr. Ademir – Presidente (Tel.: (79) 3227-3813 / 9929-1979)
Associação de Pescadores de Areia Branca	Sr. Elinoel de Oliveira Santos (Noel) – Presidente (Tel.: (79) 3227-2555)
Associação de Pescadores do Mosqueiro	Sr. Cosme – Presidente (Tel.: (79) 9964-0272)
Associação Mista dos Pescadores da Coroa do Meio	Sr. Batista – Presidente (Tel.: (79) 9928-8868) Joselito Bento dos Santos-Tesoureiro (Tel.: (79) 9971-0081, (79)3255-3458) Leila Prado Ferreira (Tel.: (79) 3255-1286 / (79)8833-1294)
Associação de Pescadores da Boca do Rio	Sr. José Marcos Santos de Menezes - Presidente Tel: (79) 9929-0123 / 3223-3350 / 3243-1271 / 8846-2837
Associação de Pescadores de Atalaia Velha	Sr. José Pereira - Presidente Sr. Antenor da Silva Santos – Responsável (Tel.: (79) 3248-1173 / 9945-3219) Maria Edileuza Cavalcante -Vice-presidente (Tel.: 3217-3723 / 9945-3219)
SEAP - Superintendência Estadual da Secretaria Especial de Aquicultura e Pesca	Omar Monteiro - Superintendente (Tel.: (79) 3179-2461/ 9928-0354) End: Av. João Ribeiro, 428 - Santo Antônio - CEP: 49065-000 - Aracaju/Sergipe
Federação dos Pescadores de Sergipe	José Marcos Santos – Presidente (Tel.: (79) 9929-0123) Sr. Batista – Tesoureiro (9928-8868) Rua Florentino Menezes, Edf. Edileuza - Centro
Associação dos Moradores e Amigos de Areia Branca e Gameleira	Arlindo – Presidente (Tel.: (79) 9988-4475)
Associação dos Moradores do Robalo e São José - AMAR	Genivaldo (Cabeludo) – Presidente (Tel.: (79)9919-3703)
<b>São Cristóvão</b>	
Prefeitura Municipal de São Cristóvão	Prefeito José Correia Santos Neto (Tel.: (79) 3261-1305 / 9988-0277) Vonete Alves – Secretária (Tel.: (79) 9949-5154)
Secretaria Municipal de Indústria, Comércio e Agricultura	Secretário Luiz Carlos Barros (Tel.: (79) 3261-1418 / 9949-9842)
Secretaria Municipal de Turismo	Secretário Iradilson Bonfim Bispo (Tel.: (79) 3261-1151 / 9949-5157)
Câmara Municipal de São Cristóvão	Presidente Carlos Augusto da Silva Rosa (Tel.: (79) 3261-1566 / 9956-9638) <a href="mailto:carlosumbauba@terra.com.br">carlosumbauba@terra.com.br</a>
Vereador	Walfrides Brito Santos (Tel.: 8122-5920)
Colônia de Pescadores Z-2	Victor Santos – Presidente (Tel.: 8852- 6725) Jussara Silva dos Santos – Secretária (Tel.: (79) 8801-5165) Lindaci dos Santos – Auxiliar (Tel.: (79) 8819-5771)
Associação de Desenvolvimento Comunitário do Povoado Pedreiras	José Quirino Silva – Associado (9935-8959 / 8809-1579)
<b>Itaporanga D'Ajuda</b>	
Prefeitura Municipal de Itaporanga d'Ajuda	Prefeito César Fonseca Madarino (Tel.: (79) 3264-2700/9949-4867/9949-4874) Praça Getúlio Vargas, 22 - CEP: 49.120-000
Secretaria Municipal de Administração (Turismo)	Secretária Ivani Apóstolo Sobral (Tel.: (79) 3264-2700) End: Praça Getúlio Vargas, s/n – Centro (Prefeitura Municipal). CEP: 49120-000. Itaporanga D'Ajuda
Assessoria de Comunicação	José Antônio Barroso Guimarães (Tel.: (79) 3264-2700/ ramal 2717)
Secretaria Municipal de Saúde e Meio Ambiente	Secretária Tercília Cardoso Barreto Menezes (Tel.: (79) 3264-2728 / 9949-4873)
Desenvolvimento da Agricultura, Indústria e Comércio	José Humberto Costa Silveira (Tel.: (79) 3264-2700)

Continua



Quadro II.7.4.6-1 (Continuação)

<b>Região Sergipe Centro</b>	
<b>Instituição</b>	<b>Responsável/Contato</b>
<b>Itaporanga D'Ajuda</b>	
Câmara Municipal de Itaporanga	Pres. Adiel Simões de Jesus (Tel.: (79) 3264-1104) End: Praça José Sobral Garcez Filho, s/n, Centro, CEP: 49120-000 - Itaporanga D'Ajuda-SE.
Colônia de Pescadores Z-09	Pres. Maria Suzanete dos Santos (Tel.: (79) 3264-1750 / 9941-6458) Rua Prefeito Manoel Conde Sobral, 281 – Centro - CEP: 49.120-000, Itaporanga d'Ajuda Isabel – vice-presidente (Tel. (79) 9928-2244)
Associação de Moradores da Caueira da Praia da Caueira	Sr. Edenizio Rodrigues dos Santos - Presidente Estrada do Saco (Bar Adocica) - Povoado Riboleirinho
Associação Comunitária da Praia da Caueira	Sr. João – Presidente (Tel.: (79) 3264-2300 / 9977-9376)
Associação dos Moradores do Povoado Costa	Ivanilson Obeterio (9928-4625)
Associação Moradores Ilha Mem de Sá	Adenice Cardoso Santos – Dita (9988-7904 / 9936-4096)
<b>Região Sergipe Sul</b>	
<b>Instituição</b>	<b>Responsável/contato</b>
<b>Estância</b>	
Prefeitura Municipal de Estância	Pref. Ivan Santos Leite (Tel.: (79) 3522-1143) Praça Barão do Rio Branco, 76 - CEP: 49200-000 Estância /SE <a href="mailto:ivanleitesergipe@uol.com.br">ivanleitesergipe@uol.com.br</a>
Secretaria Municipal de Turismo e Comunicação	Secretario Luis Carlos Alves dos Santos (Tel.: (79) 3522-1143 / 9965-3173) Praça Barão do Rio Branco, 76 - CEP: 49200-000 Estância /SE
Câmara Municipal de Estância	Presidente Vereador João Antônio Silveira Santos (Tel.: (79) 3522-2298) Rua Capitão Salomão, 256 – Centro - CEP: 49200-000 Estância /SE
Conselho Municipal de Meio Ambiente	Pres. Igor César Menezes Calazans (Tel.: (79) 3522-0436) Rua Monsenhor Jocepar Santiago, 262 – Anexo da Casa da Cultura – 2º piso – Centro - CEP: 49200-000 - Estância / SE
Secretaria Municipal de Meio Ambiente	Secretário Romualdo Vieira Santos (Tel.: (79) 3522-2042 / 2720 / 8101-1564) Praça Barão do Rio Branco, 76 - CEP: 49200-000 Estância /SE
ONG Água é Vida	Presidente Prof. Palomares - 9952-9805 / 9985-4999 / 9975-4789) Email: <a href="mailto:palomares@infonet.com.br">palomares@infonet.com.br</a> / <a href="mailto:ongaguaevida@infonet.com.br">ongaguaevida@infonet.com.br</a> Rua Capitão Salomão, sala 03 - CEP 49200-000 - Estância/SE
Colônia de Pescadores Z-04	José Moraes Rodrigues - Presidente (Tel.: (79) 3522-3231 / 9965-9478) Rua Duque de Caxias, 214 – Centro - CEP: 49200-000 Estância/SE Armando Antonio dos Santos – Tesoureiro (Tel.:(79) 9965-9478)
Associação Comunitária do Abais – ASCOABAIS	Sr. Adauto Conceição Caetano Silva - Presidente (Tel: (79) 9962-2990/3526-1200)
Associação Mista de Pescadores do Povoado da Nangola)	Sr. Edmilson de Paula Costa – Presidente (Tel.: (79) 9985-2880)
Associação de Moradores da Praia do Saco	Sr. Pedro Soares – Presidente (Tel.: (79) 9975-4840)
Associação Comunitária Pró-Melhoramento dos Povoados Curimã e Gravatá	Airaé Mauricio Santos - Vice-Presidente (Tel.:(79) 9803-0238)
Associação Comunitária Pró-Melhoramento do Povoado Farnaval	Júlio Esteves dos Santos – Presidente Tel.: (79) 9912-8183) Manoel Messias - Vice-presidente (Tel.: (79) 9974-8376)
Associação Comunitária do Povoado Massadiço	Sr. Josefina dos Santos -Tesoreira (Tel.:(79) 9965-9418, (79)8133-7963) Rua Maria Inês dos Santos,nº99, bairro Butiquim
Associação de Moradores do Povoado Miranga	Armando Antonio dos Santos - Presidente (Tel: (79) 8817-2048 / 3522-3231)

Continua

Quadro II.7.4.6-1 (Continuação)

<b>Região Sergipe Centro</b>	
<b>Instituição</b>	<b>Responsável/Contato</b>
<b>Estância</b>	
Associação Comunitária Pró-melhoramento do Povoado Mucunladuba	Evaldo Serafim – Presidente (Tel.: (79) 9119- 6030/ 8151 – 5766/ 9802- 3112) Maria Valquíria (vice) – 9968-3158
Associação Comunitária Pró-Melhoramento do Povoado Ouricuri	Durcival – Presidente (Tel.:(79) 8162- 1359/ 3522-3675 (recado)) 3522-6001 (trabalho)
Associação dos Moradores do Povoado Tibúcio e Circuvizinhaça	Valdomiro dos Santos – Presidente (Tel.: (79) 9983-3353)
<b>Santa Luzia do Itanhy</b>	
Prefeitura Municipal de Santa Luzia do Itanhy	Pref. Adauto Dantas do Amor Cardoso (Tel.: (79) 3548-1218 / 9988-1025) Rua Barão do Rio Branco, 04 - CEP: 49.230-000, Santa Luzia do Itanhy
Secretaria Municipal de Agricultura	Secretário Josenias Andrade Dias (Tel.: (79) 3548-1251 / 9982-1272) Rua Barão do Rio Branco, 16 - Centro - CEP: 49.230-000, Santa Luzia do Itanhy
Câmara Municipal	Presidente Adil Dantas do Amor Cardoso (Tel.: (79) 3548-1232) Rua Barão do Rio Branco, s/n – Centro - CEP: 49230-000, Santa Luzia do Itanhy
Secretaria Municipal de Esporte, Lazer e Turismo	Secreária Josefa Oseane dos Santos (Tel.: (79) 3548-1218) Rua Barão do Rio Branco, 04 – Centro - CEP: 49230-000, Santa Luzia do Itanhy
Secretaria de Pesca e Meio Ambiente	Secretário Daniel Amor (Tel: (79) 9975-0201)
Colônia de Pescadores Z-03 e Crasto	Pres. Selma Lúcia dos Santos (Tel.: (79) 3548-1313 / 9959-3549 / 8831-1669) End. Rua Dr. João Alves Filho, 58 - Pov Crasto - CEP: 49230-000, Santa Luzia
Associação de Moradores da Rua da Palha	João José Felix (Presidente) (Tel: (79) 9911-8720 (recado))
Associação dos Pescadores e Catadores da Rua da Palha	José Raimundo (Presidente) (8121-0852 / 9991-0851 / 9991-0852)
Associação dos Moradores de Pedra Furada	José Augusto – Presidente Adelise dos Santos (Tel: (79) 9961-1200, (79) 9930-3331)
Associação Comunitária de Taboa	Raimundo – Presidente (Tel: (79) 3522-1968 / 8138-5254 / 9904-9714)
Associação dos Quilombolas Povoado Cajazeiras	Manoel Reis Lima – Presidente(Tel.: (79) 9975-0529)
(Povoado Pedra D'Água	Joelso Gama Costa – Representante (Tel.: (79) 9952-8843)
ACOMPESCA	Aginaldo José dos Santos (Tel:(79) 9131-5759, (79) 9902-4353) Rua Estância, 35
<b>Indiaroba</b>	
Prefeitura Municipal de Indiaroba	Pref. João Eduardo Veigas M. de Araújo (Tel: (79) 3543-1230 / 8107-8090) Praça dos Pescadores, 19 - CEP: 49250-000 – Indiaroba
Secretaria de Finanças	Sec. Júlio César (Tel: (79) 9972-9309)
Secretaria Geral	Sec. Raimundo Mendonça (Tel: (79) 8107-8095)
Secretaria Municipal de Turismo e Meio Ambiente	Sec. José Raimundo Ramos dos Santos (Tel: (79) 3543-1512) Av. 07 de setembro, 200 – Centro - CEP: 49250-000, Indiaroba
Colônia de Pescadores Z-11	Pres. José Carlos Pereira Alves (Tel: (79) 3543-1470 / 9942-2822 / 9903-5211) Praça dos Pescadores, s/n – Centro - CEP: 49250-000 – Indiaroba Flavia Pereira – secretária (9923-8835 / 9903-5211)
Associação de Moradores do Povoado e Periferia do Distrito Pontal	Tássio Martins do Nascimento – Presidente (Tel.: (79) 9951-3314)
Associação de Moradores de Preguiça de Baixo	Leandro Batista dos Santos – Presidente (Tel: 8138-5259) Joana Gomes dos Santos (apoio) (Tel.: (79) 8102- 0631)
Associação pela Cidadania dos Pescadores e Moradores de Terra Caída	Ginaldo – Presidente (Tel: (79) 9965-0758)

Continua



Quadro II.7.4.6-1 (Conclusão)

Região Bahia Norte	
Instituição	Responsável/Contato
<b>Conde</b>	
Associação de Pescadores de Poças	Deise – Presidente (Tel: (75) 3449-7041 / 9999-6177)
Colônia de Pescadores Z-31 - Sítio do Conde	Givaldo Batista dos Santos – Presidente (Tel.: (75) 3449-1203 / 9945-1872) Givaldinho – filho
Associação de Pescadores de Siribinha	Josenildo – Presidente (Tel.: (75) (75) 9983-6656) Hélio (vice-presidente) ((75) 3449-9010)
Associação de Moradores de Barra do Itariri	João Gonçalves - Presidente Tel.: (75) 3449-4017/ 3149-4075 (recado)/ 3449- 4070 (recado)
Cooperativa Agropesca	Laércio Leite – Presidente (Tel.: (75) 9961-4160 / 3449-4002)
Secretaria Municipal de Turismo do Conde	Sec. Edmir Lima da Conceição (Tel: (75) 3429-1508 / 9971-5797)
Secretaria Municipal de Meio Ambiente do Conde	Sec. Claudio Teles (Tel: (75) 3429-1481 / (71) 8884-7772)
<b>Jandaíra</b>	
Prefeitura Municipal de Jandaíra	Pref. Hebert Maia (Tel: (75) 3445-2125) Travessa Horácio Farias, 453 - CEP: 48310-000
Secretaria Municipal de Turismo	Sec. Joane Santana (Tel: (75) 3445-2123 / 2125 / 2126) Praça Horácio de Farias, 300 – Centro - CEP: 48310-000
Câmara Municipal	Pres. José Reis Paulo dos Santos (Tel: (75) 3445-2203) Rua Pedro Avelino, s/n – Centro - CEP: 48310-00
Secretaria Municipal de Meio Ambiente	Sec. José Batista da Silva (Tel.: (75) 3445-2123 / 2125 / 2126) Praça Horácio de Farias, 300 – Centro - CEP: 48310-000
Secretaria de Agricultura e Pesca	Sec. João Florencio da Silva (Tel.: (75) 3445-2123 r. 34) Rua da Murta, s/n – Centro - CEP: 48310-000
Povoado Coqueiros – Colônia Z-66	César – Presidente (Tel.: (75) 9129-4550 / 3445-7002 / 3445-7023 – colônia) End: Pov. Coqueiro, s/n – Jandaíra (BA) Reinaldo (secretário) (Tel.: (75) 3445-7002 / 9942-2685)
Associação de Pescadores de Mangue Seco	Sra. Adriana – Presidente (Tel.: (79) 9928-4810 / 9975-4988 (Dionisio))
Associação de Pescadores de Costa Azul	José de Jesus – Presidente (sem contato telefônico cadastrado)
Associação de Pescadores de Abadia	Joseval – Presidente (Tel.: (79) 8104-1320) José Adinael – Tesoureiro da Associação (Tel: 8117- 6805)

### II.7.4.7 - Metodologia

As práticas comunicacionais adotadas em projetos e programas do gênero têm caminhado no sentido de fornecer às comunidades e demais atores sociais oportunidades informativas que as façam conhecer os principais aspectos dos empreendimentos que afetam por meio de instrumentos de difusão previamente reconhecidos como eficazes para atingir os objetivos informativos. É esta também a direção indicada pelo IBAMA nos pareceres técnicos, guias e termos de referência, visando a garantir a universalidade das informações e seu alcance quanto aos públicos afetados.

Em assim sendo, este Programa propõe-se a criar, manter e melhorar as condições para que as comunidades tomem conhecimento e possam dialogar com o empreendedor sobre a forma como as atividades marítimas da empresa interferem nos meios físico, biótico e socioeconômico.

Considerando-se a cultura predominantemente oral das comunidades afetadas; as diferenças em níveis de escolaridade e a graus de apropriação de mensagens; a predominância de um contato impessoal com empresas de grande porte com a sociedade em geral, e daí a necessidade de se buscar uma relação de confiança e credibilidade entre as partes envolvidas, definiu-se como prioritário que haja interação interpessoal entre as partes interessadas, optando-se, para tanto, por algumas modalidades de aproximação.

Deve-se garantir que haja uma escuta atenciosa das falas das comunidades, configurando-se aí uma relação comunicativa direta, independentemente do uso de quaisquer tecnologias de difusão. Com base nesses contatos se observam e se ajustam as bases dialógicas entre empreendedor e comunidades, observando-se, para tanto, algumas premissas para os processos de abordagem e mobilização comunitária:

ACOLHIMENTO – clareza – continuidade (constância) – coerência – transparência informativa

Os procedimentos adotados na mobilização são detalhados abaixo no item II.7.4.8 - (*Linhas de Ação/Reuniões com as Comunidades/Preparação*).

Não obstante essas precauções, note-se que a relação entre empreendedor e comunidades sofre a interferência de uma série de variáveis: relação com outros projetos ambientais; histórico geral da relação com o empreendedor e sua imagem perante as comunidades; compreensão pelas comunidades quanto ao papel dos órgãos ambientais; capacidade de organização política e de compreensão das comunidades quanto aos marcos e instrumentos legais disponíveis para sua interferência nos processos de gestão ambiental.

A apropriação das ações de comunicação do licenciamento, portanto, está sendo permanentemente redimensionada pelas comunidades, cabendo ao empreendedor observar esses e outros fatores que, eventualmente, venham a influir na eficácia comunicativa pretendida, trabalhando, dentro dos parâmetros apontados, para aperfeiçoar o fluxo informativo e, em alguma medida, participativo, entre as partes.

Finalmente, fica considerado na metodologia proposta o cuidado quanto às especificidades regionais das comunidades, principalmente quanto à escolha dos veículos e à linguagem adotada e a opção pelas instituições formalmente constituídas como interlocutores preferenciais, sem que, no entanto, se deixem de observar as lideranças informais como partes integrantes do processo comunicativo.

#### **II.7.4.8 - Linhas de Ação**

O Programa será composto pelas seguintes linhas de ação:

##### **Contatos Presenciais – Visitas e Reuniões com as Comunidades**

Anualmente, é realizada ao menos uma rodada de visitas às comunidades no intuito de se estabelecer um diálogo sobre as ações do programa. Além dessas visitas de escuta e observação, em acordo com as comunidades, são agendadas as reuniões presenciais, de modo a suprir as seguintes demandas informativas:

- Os empreendimentos: informe sobre as atividades de exploração e produção licenciadas, sobre aquelas pertencentes ao Termo de Ajustamento de Conduta da Bacia e sobre as que se encontram em processo de licenciamento, constando sua localização, área de influência, objetivos, duração, justificativa da atividade e resultados esperados (benefícios socioeconômicos);
- Interferência na atividade pesqueira: medidas preventivas de segurança, procedimentos em casos emergenciais;
- Telefones de contato da PETROBRAS;

- Os projetos de controle ambiental e seus indicadores quali-quantitativos: o que e como está sendo feito para minimizar o impacto das atividades marítimas da empresa na região;
- Distribuição e aplicação dos royalties de petróleo e gás (para este conteúdo, serão convocados, preferencialmente, representantes da Agência Nacional de Petróleo, Gás e Biocombustíveis);
- Diretrizes e objetivos de Programa de Educação Ambiental com Comunidades Costeiras, atividades implementadas e cronograma de atividades;
- Sessão de perguntas e considerações.

#### Preparação das Reuniões – Orientação Metodológica

No formato regionalizado em que vêm sendo realizadas nos últimos dois anos, as reuniões contam com representações das comunidades das áreas de influência, além dos representantes das organizações governamentais e da sociedade civil. No processo de aperfeiçoamento dos mecanismos de aproximação com as comunidades, e por conta de solicitações registradas nas visitas periódicas realizadas pela equipe técnica do projeto, também devem ser realizadas reuniões localizadas, que atendam as comunidades nos próprios povoados e/ou sedes dos municípios.

Assim, sem que seja alterado seu conceito, o formato regionalizado fica flexível, podendo ser utilizado na medida em que as demandas informativas sigam potencializando seus indicadores de atendimento. Do ponto de vista dos procedimentos, o roteiro semi-estruturado é o modelo escolhido para colher informações sobre o calendário de atividades das comunidades por meio da identificação de aspectos como:

- Dia de Feira-Livre na comunidade ou nas comunidades vizinhas;
- Reunião de Associações Comunitárias e Colônia de Pescadores;
- Reuniões religiosas;

- Dias festivos (Seresta, Festa de Padroeira, etc.);
- Qual o melhor dia e horário para ser realizada reunião temática;
- Qual o local em que a comunidade se reúne com freqüência;
- Levantamento de locais onde seja possível fazer as reuniões em condições sanitárias, de segurança e ventilação adequadas.

Busca-se identificar quais lideranças ou pessoas que organizam e/ou promovem esses momentos na comunidade, como é organizada a mobilização e como se dá a presença da comunidade, buscando-se uma boa representatividade no segmento de interesse do projeto.

Como resultado, busca-se a melhor data para a realização das reuniões ampliadas com a comunidade e a identificação das mais eficientes práticas de mobilização, assim como as lideranças sensibilizadas e participando ativamente do processo. Considera-se que a data de realização da atividade possua no mínimo o prazo de uma semana após a reunião com as lideranças para que o pesquisador avalie o nível de envolvimento das lideranças na mobilização, o conhecimento e o interesse da comunidade sobre a reunião a ser realizada, e quais os segmentos sociais estão com interesse em participar.

Esses indicadores são avaliados por meio de contato telefônico ou visita à comunidade para entregar convites e ofícios aos interessados. Deve-se estar atento às formas de comunicação mais usadas pela comunidade, como bicicleta de som, faixas em pontos de maior circulação, *spot* em rádios comunitárias ou de abrangência regional e avisos em missas ou locais de maior concentração de pessoas.

Um aspecto que será considerado como motivador no processo de mobilização é a impressão de folder ou panfletos a serem entregues aos comunitários com a programação da reunião contendo todos os pontos que serão discutidos, ressaltando-se o aspecto condicionante do programa de comunicação no âmbito do licenciamento ambiental das atividades da PETROBRAS na bacia.

Uma vez definido com as comunidades, o cronograma com indicação de data, local e horário das reuniões será informado à CGPEG. Para os demais atores sociais, serão enviadas cartas-convite contendo as linhas gerais dos tópicos a serem abordados nas reuniões, conforme já especificado nesta seção.

### Realização e Registro

A apresentação do conteúdo da reunião dura uma hora aproximadamente, com tempo aberto para perguntas e discussões até que se esgotem os conteúdos, quando se dá por encerrada. Serão prioridade os assuntos referentes a licenciamento. Quando não for possível responder as questões cujo conteúdo altere em muito o foco da reunião (assuntos atinentes ao licenciamento ambiental), as respostas poderão ser fornecidas *a posteriori* por meio de correspondência, email ou mesmo por contato telefônico. Os áudios dos encontros são gravados e registradas as atas para posterior consulta a qualquer tempo.

### **Material Impresso – Boletim Informativo**

O boletim informativo (Informe Empreendimentos Marítimos da PETROBRAS na Bacia de Sergipe/Alagoas) tem o objetivo de reforçar e atualizar as comunidades sobre as questões ligadas diretamente aos empreendimentos e temas correlatos. Ele deve conter as seguintes informações mínimas: atualização sobre as atividades realizadas na bacia; conceito e atualização sobre os projetos de controle ambiental; informações sobre *royalties* (que são responsáveis legais, distribuição, aplicação e fiscalização); telefones de emergência e informações sobre segurança; indicadores socioeconômicos resultantes da atividade de petróleo e gás na bacia.

O Boletim Informativo será produzido no mínimo a cada quatro meses, sendo distribuído diretamente para os membros das comunidades pesqueiras e via correio postal para os demais atores sociais, com tiragem média de 6000 exemplares. Quando houver coincidência de período, os boletins serão distribuídos nas reuniões do programa, ressaltando-se que todo o seu conteúdo deverá previamente aprovado pela CGPEG/IBAMA.

## **Central de Atendimento (Telefone) e Outros Telefones de Contato**

A Unidade de Negócio Sergipe-Alagoas já possui uma central de atendimento telefônico que atende às comunicações de emergência pelos números telefônicos **08000-79-3434** (Bahia e Sergipe) e **08000-82-3434** (Alagoas). Esta central acumulará a função de atendimento das demandas da comunidade no âmbito deste PCSR. Este canal de comunicação, acessível 24 horas por dia, é divulgado nas reuniões, nos folhetos, cartazes, boletins informativos e visitas realizadas pela equipe técnica.

Além do “08000”, são disponibilizados às comunidades telefones e email da Petrobras em Aracaju e o telefone celular da equipe do Programa de Comunicação Social, que pode receber ligações a cobrar.

## **Veículos de Comunicação de Massa**

Nesta categoria incluem-se:

- A produção de *release* ocorre quando há informações jornalísticas de interesse do grande público sobre as atividades da E&P da UN-SEAL, buscando a divulgação espontânea nos principais veículos de comunicação das regiões afetadas. Quanto ao seu grau de alcance, o *release* atinge a um público indeterminado, complementando, para os públicos preferenciais (os atores sociais aqui identificados) o atendimento às demandas de informação atinentes aos empreendimentos, além das informações divulgadas periodicamente nos demais veículos;
- Divulgação de avisos e outros informes de curta duração por meio de radiodifusão em emissoras de abrangência devidamente comprovada para as situações em que os recursos de comunicação previstos no programa não atendam demandas em que a imediatez da informação seja necessária;
- Avisos impressos sobre início de atividades e liberação de licenças, assim como demais acontecimentos relevantes de interesse dos atores sociais identificados no Programa.



### **Veículos de Comunicação Comunitária**

Será considerada a utilização, por demanda, de meios de alcance local (bicicleta ou carro de som, faixa, rádio comunitária, etc.) para divulgação de avisos, entre outras informações cujo objetivo seja uma comunicação segmentada.

Para as reuniões informativas, serão utilizadas faixas contendo objetivo, data e local, telefone e *email* para contato com as equipes responsáveis. Elas serão instaladas em local de fácil acesso às populações afetadas. Para a mesma finalidade, serão utilizados cartazes, em locais de grande circulação, contendo o objetivo da reunião pauta, local e data do evento, onde serão informadas as condições para atendimento de sua logística, bem como meios locais como bicicletas e carros de som e rádios comunitárias de alcance local.

### **Elaboração e Distribuição de Fôlderes e Cartazes**

O conteúdo dos fôlderes e cartazes focará a apresentação geral do Programa para os públicos de interesse, servindo como material de referência durante a cada ano de sua implementação. Seu conteúdo versará minimamente sobre: objetivos do PCSR; relação de empreendimentos e suas características gerais, com ilustração de sua localização; telefones de emergência; telefones e endereços para contato com a Petrobras. Para as reuniões informativas, serão elaborados folder e cartaz específicos com informações sobre as atividades de Exploração e Produção de Petróleo e Gás na Bacia de Sergipe/Alagoas.

### **Outros**

O programa também poderá contar com técnicas e/ou formas de comunicação complementares a exemplo de ferramentas de *web*; técnicas teatrais, atividades recreativas, técnicas de trabalhos de grupo, visando sempre à potencialização dos objetivos previstos no escopo do projeto.

### **II.7.4.9 - Acompanhamento e Avaliação**

O acompanhamento do Programa de Comunicação Social Regional será efetuado internamente pela gerência de Comunicação e Segurança de Informações da UN-SEAL, com acompanhamento pela Gerência de Segurança, Meio Ambiente e Saúde do Ativo de Produção Sergipe Mar da UN-SEAL, por meio da verificação do cumprimento do cronograma e de reuniões de análise crítica, objetivando a identificação de pontos positivos e negativos e possíveis ajustes. As ações realizadas no período serão consolidadas em relatório anual.

Conforme procedimentos protocolares adotados pelo órgão ambiental, o relatório deverá conter as seguintes informações:

- Lista das instituições convidadas por cartas-convite, incluindo comprovante de recebimento;
- Comprovação da divulgação das reuniões por meio de atas, listas de presença, cópias da arte dos convites e pauta (com avisos de recebimento) e faixas;
- Transcrição e cópia de material de áudio (*spots* e/ou avisos) veiculado;
- Registros fotográficos das reuniões e de todo o material de divulgação utilizado nas áreas geográficas;
- Cópia dos *folders* distribuídos;
- Cópia dos *releases*;
- Cópia dos boletins informativos distribuídos;
- Cópia das apresentações;
- Análise dos indicadores do programa.

### **II.7.4.10 - Interface com outros Projetos de Controle Ambiental**

O Programa de Comunicação Social Regional (PCSR) possui interface com os demais projetos na medida em que tem como principais objetivos tornar

públicas as informações relevantes quanto aos empreendimentos, seus impactos e medidas mitigadoras, incluindo aí todos os projetos de controle ambiental previstos pela legislação, seu estágio de desenvolvimento e resultados alcançados.

Com relação ao Programa de Educação Ambiental com Comunidades Costeiras – PEAC, em cujo escopo está a apresentação de um projeto de educomunicação, o PCSR busca uma interação que concorra para a eficácia informativa de ambos os projetos. Para tanto, as equipes responsáveis por cada projeto têm estado em permanente contato, vindo a reconhecer que a oferta de informações regulares sobre o PEAC é uma prioridade para ambos os projetos.

Deve-se ressaltar, todavia, que o PCSR não tem por função precípua adotar as metodologias específicas da educomunicação, o que não impede que haja compatibilidade com os objetivos pedagógicos gerais do PEAC, o que pode ser melhor apreciado quando considerados os princípios/premissas há pouco discutidos enquanto parte integrante da metodologia do PCSR.

Nada impede, portanto, que os dois programas convirjam, em determinados momentos, na utilização conjunta de veículos e ações, ou seja, em que a ação de um programa venha a confluir ou se completar no objetivo informativo.

#### ***II.7.4.11 - Atendimento a Requisitos Legais e/ou Outros Requisitos***

Este Programa atende à Diretriz Corporativa número 12 – Relacionamento com a Comunidade, da Política de Segurança, Meio Ambiente e Saúde da PETROBRAS, e aos seguintes requisitos legais:

- Resolução CONAMA nº 23/94;
- Resolução CONAMA nº 237/97.

### **II.7.4.12 - Responsabilidade Institucional pela Implementação do Programa**

A instituição responsável pela implementação do Programa é a PETROBRAS, por meio da Unidade de Negócios de Exploração e Produção de Sergipe e Alagoas, sendo o responsável identificado a seguir:

<b>Nome</b>	<b>Renilton Mascarenhas Brandão</b>
Endereço	Av. Melício Machado, s/n, km 2, Atalaia
Telefone/fax	(79) 3212-5980 / 3212-5401
Email	renilton.brandao@petrobras.com.br
Profissão	Geólogo
Registro Profissional	4148 – CREA/PA
Cadastro Técnico Federal de Atividades e Instrumentos de Defesa Ambiental	1803797

### **II.7.4.13 - Equipe Técnica**

#### **Equipe da PETROBRAS**

<b>Profissional</b>	<b>Ricardo Leal Costa Santos</b>
Profissão	Relações Públicas
Registro Profissional	CONRERP nº. 2025, 3ª Região
Email	ricoleal@petrobras.com.br
Cadastro Técnico Federal de Atividades e Instrumentos de Defesa Ambiental	1787149
Responsabilidade	Responsável técnico

<b>Profissional</b>	<b>Graziella Feitoza Conceição</b>
Profissão	Bióloga
Email	graziella@petrobras.com.br
Cadastro Técnico Federal de Atividades e Instrumentos de Defesa Ambiental	1801397
Responsabilidade	Técnica Ambiental

**Equipe da consultora**

<b>Profissional</b>	<b>Nadja Maria Wine de Oliveira</b>
Profissão	Relações Públicas
Registro Profissional	CONRERP nº. 790, 5ª Região
Email	nadjawine@uol.com.br
Cadastro Técnico Federal de Atividades e Instrumentos de Defesa Ambiental	1873812
Responsabilidade	Coordenadora de equipe

<b>Profissional</b>	<b>Thiago Imerim Gomes Medina</b>
Profissão	Jornalista
Registro Profissional	DRT-SE nº. 1021
Email	thiago@winecomunicacao.com.br
Cadastro Técnico Federal de Atividades e Instrumentos de Defesa Ambiental	1808148
Responsabilidade	Texto, logística e mobilização

**II.7.4.14 - Referências Bibliográficas e Citações**

Ministério do Meio Ambiente – Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis / Diretoria de Licenciamento / Coordenação Geral de Petróleo e Gás. **Parecer Técnico 159/09 ref. Renovação da Licença de Instalação dos Sistemas de Produção no Campo de Piranema.** Rio de Janeiro, maio de 2009.

PETROBRAS - Unidade de Negócio de Exploração e Produção de Sergipe e Alagoas & ICF International. **Programa de Comunicação Social Regional, Revisão 01.** Aracaju, junho de 2007.

## **II.7.5 - Projeto de Educação Ambiental**

O presente Projeto de Educação Ambiental – PEA se justifica como parte de uma estratégia mais abrangente da PETROBRAS no âmbito do Programa de Educação Ambiental com Comunidades Costeiras – PEAC, este já avaliado e aprovado pela CGPEG/IBAMA como ação de Educação Ambiental dos empreendimentos para a Bacia de Sergipe e Alagoas.

De acordo com as Diretrizes do IBAMA, os projetos propostos no âmbito do PEAC como cumprimento de compensação e/ou condicionantes das operações da PETROBRAS na Bacia de Sergipe e Alagoas, deverão superar a fragmentação hoje existente e criar os meios necessários para a construção de uma base que assegure a coerência entre as demandas advindas dos segmentos da pesca artesanal afetadas pelos empreendimentos, e a proposição e desenvolvimento de projetos de educação ambiental.

No desenvolvimento das ações propostas para este PEA, a PETROBRAS irá considerar as ações já desenvolvidas no âmbito do PEAC em outros processos de licenciamento, devendo, quando necessário, proceder à adequação das mesmas às atividades propostas para o presente Projeto de Educação Ambiental.

### **II.7.5.1 - Apresentação**

Este documento tem por finalidade a apresentação de uma síntese do Programa de Educação Ambiental com Comunidades Costeiras – PEAC. Esse programa sofre alterações frequentes devido ao dinamismo característico do processo social. No documento que ora apresenta-se contém um extrato de tais informações com vistas a atualizar o leitor.

### **II.7.5.2 - Objetivo Geral do PEAC**

Promover a gestão integrada e articulada das ações de EA vinculadas aos processos de licenciamento na Bacia de Sergipe/Alagoas, viabilizando a participação qualificada dos grupos sociais afetados por essas atividades, no contexto das medidas mitigadoras e compensatórias.

### **Objetivos Específicos**

- Identificar as ações de educação ambiental realizadas na zona costeira de Sergipe;
- Estabelecer uma agenda de prioridades com base em um planejamento participativo para servir como plataforma para a elaboração de projetos de educação ambiental, de geração de trabalho e renda;
- Estabelecer uma rede de agentes ambientais comunitários para a contribuição ao monitoramento ambiental costeiro, num caráter de participação cidadã e fortalecimento do Sistema Nacional de Meio Ambiente – SISNAMA.
- Promover e capacitar as comunidades para a gestão das atividades pesqueiras e turísticas através de cursos, oficinas, estruturação e consolidação dos espaços de gestão compartilhada do uso dos recursos naturais;
- Oferecer as comunidades instrumentos para capacitação e o desenvolvimento de competências para a geração de alternativa de trabalho e renda

#### **II.7.5.3 - O Caráter de Programa**

O Programa de Educação Ambiental com Comunidades Costeiras - PEAC é vinculado aos processos de licenciamento das atividades de exploração e produção de petróleo e gás, por parte da Unidade de Negócios Sergipe/Alagoas da PETROBRAS, que ora denominamos UN-SEAL, tal programa se dá no contexto das medidas mitigadoras, quanto das compensatórias. O órgão responsável pela concessão de tais licenças é o IBAMA através da Diretoria de Licenciamento - DILIC, mais especificamente a Coordenação Geral de Petróleo e Gás, CGPEG sediada na cidade do Rio de Janeiro.

Esse programa tem como principal objetivo viabilizar a participação efetiva e qualificada dos grupos sociais afetados pelas atividades da UN-SEAL, ou seja: o PEAC, tem como objetivo instrumentalizar as pessoas, grupos sociais ou



segmentos das comunidades dos municípios litorâneos, para que possam atuar efetivamente na gestão do uso dos recursos ambientais, bem como nas decisões que venham a afetar a qualidade dos meios físico-naturais, sócio-culturais e da qualidade de vida dos habitantes da região em uso.

O PEAC é fruto da conjunção dos programas e ações de educação ambiental, planejados e executados isoladamente por conta das atividades de Sísmica no UN-SEAL (2007) e dos Projetos de Educação Ambiental constantes das Licenças de Operação (LO) executados no período de 2003 a 2005. Com o PEAC busca-se mudar o caráter de descontinuidade de tais projetos junto às comunidades.

Como programa torna-se possível re-estabelecer uma relação de confiança com as comunidades abrangidas e a sociedade em geral, garantindo a permanência e a continuidade, conforme os princípios da Constituição Federal, da Lei 9795/99, que instituiu a Política Nacional de Educação Ambiental, e do seu Decreto Regulamentador, nº 4.281/02.

Nesse sentido, o PEAC tem o objetivo de que o licenciamento ambiental se constitua num espaço de “gestão ambiental” com caráter público trazendo para o processo decisório não apenas os atores sociais de grande visibilidade e influência na sociedade, mas aqueles grupos sociais que historicamente têm sido aliados das decisões.

### ***Premissas do PEAC***

- Ser construído em conjunto com os grupos sociais direta e indiretamente afetados pelo empreendimento a partir de suas prioridades tendo como base os problemas, potencialidades e os conflitos de usos ambientais por eles identificados e gerados pelo empreendimento;
- Considerar sua interface com as políticas Públicas relacionadas com a problemática socioambiental das esferas municipal, estadual e federal;
- Considerar os resultados dos Projetos de Educação Ambiental implementados anteriormente, decorrentes ou não do licenciamento de outros empreendimentos ou de outras fases do processo de licenciamento;

- Promover o fortalecimento institucional da gestão ambiental local articulando as diferentes esferas do poder público e a sociedade civil organizada;
- Prever mecanismos de controle social no que tange à avaliação do processo de execução e de seus resultados;
- Dispor de equipe com experiência comprovada na promoção de ações de Educação Ambiental com jovens, adultos e de grupos sociais diferenciados;
- Utilizar metodologia que tenha caráter processual, crítico, participativo e dialógico.

### **Como se Estrutura**

O PEAC foi estruturado, a partir de 2007 em três linhas de ação que se constituem em âncoras para futuros projetos ou ações pontuais que se façam necessárias, a saber: **Gestão pesqueira, Monitoramento Ambiental Cidadão e Resgate institucional Comunitário**. Com esta estratégia, teve-se como objetivo que as demandas de cada novo empreendimento e/ou licenciamento fossem absorvidas e executadas no âmbito de um só programa.

O ponto de partida metodológico, para colocar em desenvolvimento o PEAC, buscou equacionar o que foi acumulado anteriormente e se expressou como o atraso na execução das atividades propostas no cronograma do PEAC e na desarticulação das ações dos outros projetos de educação ambiental condicionantes de Licenças de Operação (LO) e atividades da pesquisa sísmica.

Para que o programa se estruturasse como tal, foi necessária a elaboração, de um plano de trabalho para dois anos de atividades, com previsão de planejamentos operacionais semestrais. Esse processo começa em 2007, desde então seguimos esta dinâmica de trabalho estando atualmente na execução do 3º. Plano Operacional que tem término previsto para janeiro de 2010, quando se dará início ao 4º. Plano Operacional semestral e logo a seguir se fará um outro plano de trabalho geral que poderá se estruturar em dois ou mais anos de acordo com o que se fizer necessário.

## Abrangência PEAC



**Figura II.7.5.3-1 - Mapa da área de abrangência**

Fonte: Relatório semestral do PEAC (dez 2008).

## **Relação do Plano de Trabalho com os Planos Operacionais**

O plano de trabalho para dois anos considerou que o **MOMENTO ZERO - ESTRUTURAÇÃO E ORGANIZAÇÃO DO PROGRAMA E DA CONSTITUIÇÃO DA EQUIPE**, foi realizado, necessitando apenas algumas ações de:

- Implementação da formalização das relações interinstitucionais;
- Desenvolvimento e consolidação do Conselho Gestor como forma de participação e controle social, o que se considera uma ação permanente e continuada, passando por um estágio inicial de implementação (momento atual);
- Desenvolvimento de um site do programa, como meio de verificação do sucesso, avanço, monitoramento e transparência (momento futuro).

Neste processo, foi possível incorporar no planejamento as ações do cronograma do PEAC 2006, concentrando as ações no **MOMENTO 1 – REATANDO RELAÇÕES**. Ou seja, pretendeu dar condições para o segundo momento que denominamos: **MOMENTO 2 – COM A MÃO NA MASSA O FUTURO É AGORA**.

### ***Fluxos de Planejamento e Avaliação***

Como já afirmado anteriormente, a organização do plano de trabalho em uma seqüência de planos operacionais semestrais oferece as condições para avaliação do desempenho e bases para o processo continuado de planejamento, criando momentos nos quais são incorporados e integrados os resultados das ações realizadas naquele período (seis meses) para o próximo plano operacional, permitindo correção de rumos, revisão e resgate dos possíveis insucessos.

### ***Monitoramento e Avaliação***

Os procedimentos de avaliação e monitoramento num programa como o PEAC são fundamentais, pois se trata de processos educativos, cujos objetivos são a autonomia e emancipação dos sujeitos no contexto da gestão ambiental do uso dos recursos naturais, e da geração de alternativas de trabalho e renda.

Para cada ação um meio de verificação qualitativo e quantitativo, que pode, a partir dos relatórios executivos de medição e avaliação, estabelecerem um ponto de monitoramento do desenvolvimento do PEAC.

Outro ponto de monitoramento, avaliação e reflexão são as oficinas para elaboração dos planos operacionais, que se caracterizam por eventos com o objetivo de revisão, reflexão e proposição de atividades, organizadas com a seguinte estrutura:

- Apresentação e reflexões sobre os resultados alcançados e o trabalho realizado;
- Elaboração do plano operacional para o próximo semestre;

Com o avanço do controle social no decorrer do desenvolvimento do PEAC, a integração dos representantes da comunidade nos processos de planejamento e avaliação estará consolidada na concretização das atividades que dizem respeito a criação do Conselho Gestor do PEAC.

Sendo assim, para que o programa alcance a estrutura necessária para atender a demanda de todo o licenciamento ambiental da UN-SEAL, é necessário que se estabeleça com clareza uma estrutura de gestão com capacidade de conduzir e gerenciar os processos educativos e sociais decorrentes das ações propostas.

#### **II.7.5.4 - Momento Atual**

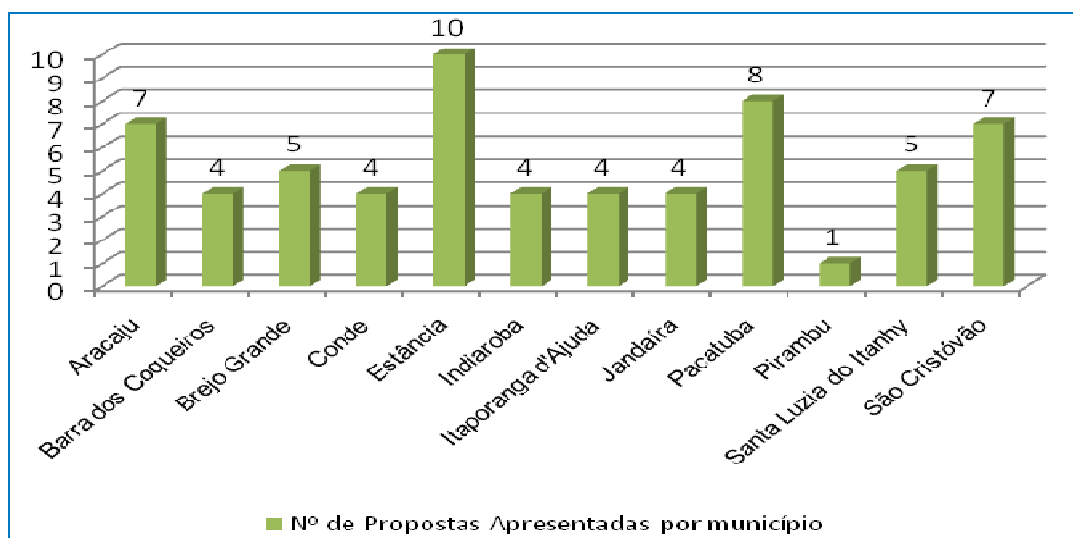
As três linhas de ação do PEAC encontram-se em desenvolvimento, de um lado as ações estruturantes preparando com as colônias as bases mínimas para receberem os recursos, que neste primeiro momento se refere à logística necessária ao trabalho do **Programa de Monitoramento Participativo do Desembarque Pesqueiro - PMPDP**. De outro a capacitação das lideranças comunitárias para assumirem o Conselho Gestor do PEAC e a criação de Fóruns de discussão que vão subsidiar as decisões relacionadas aos projetos e políticas do programa. Nesta linha tivemos, no ano de 2008/2009 os dois módulos do curso de Formação de lideranças/agentes comunitários e o I Encontro do PEAC, ainda o trabalho de capacitação dos jovens, filhos de pescadores e ou moradores das comunidades, para trabalhar conjuntamente com os estudantes na coleta dos dados do desembarque pesqueiro. Exercitando princípios democráticos com as lideranças e a comunidade em geral, as ações do PEAC atualmente convergem a um objetivo comum que se trata de criar as condições e efetivação da compensação e mitigação dos impactos ambientais. Essa meta exige um processo gradual e dinâmico de caráter histórico.

Por se tratar de um programa de educação ambiental crítica e transformadora foi ganhando ao longo do processo um caráter social e político por perceber que os problemas ocorrem nas decisões políticas e nas representações e não apenas no cunho técnico. Assim, as metodologias participativas são importantes na produção de dados, contudo a formação política com enfoque nos direitos fundamentais é de primordial importância.

Atualmente o programa encontra-se firmemente consolidado por ter objetivos claros, os ajustes sempre se dão num esforço conjunto dos órgãos envolvidos tanto na execução quanto na fiscalização e controle, sendo eles IBAMA, Coordenação Geral de Petróleo e Gás - CGPEG e PETROBRAS, incluindo as Superintendências estaduais, do IBAMA de Sergipe e da Bahia que monitoram de perto todo processo.

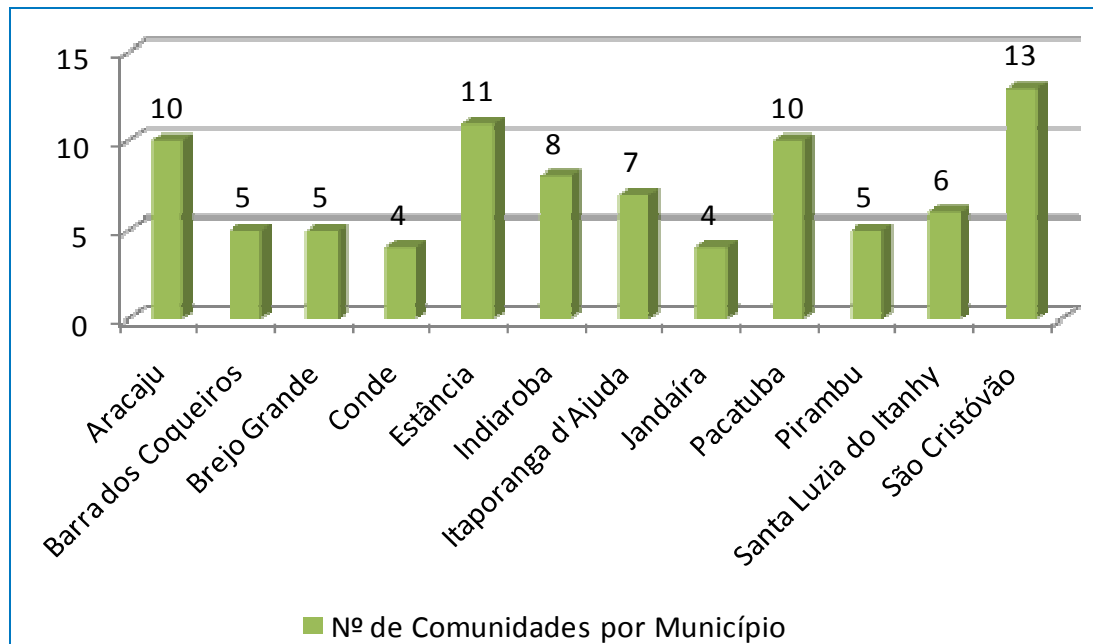
As prioridades para 2009 foram estabelecidas no processo social executado em 2008, são elas, a criação e consolidação do Conselho Gestor do PEAC que deverá opinar e deliberar sobre a implantação de projetos produtivos que por sua vez serão subsidiados por um estudo das cadeias produtivas já em andamento. A continuação do processo formativo que se dará por um lado através da realização do 2º. Encontro do PEAC, por outro nas ações formativas que são inerentes ao próprio processo de implantação do Conselho Gestor (para as decisões sobre os projetos produtivos) e Fóruns locais de discussão das políticas ambientais e gestão compartilhada da pesca, por fim na continuidade das formações que compõem o PMPDP.

### ***Evolução do PEAC no ano de 2008***



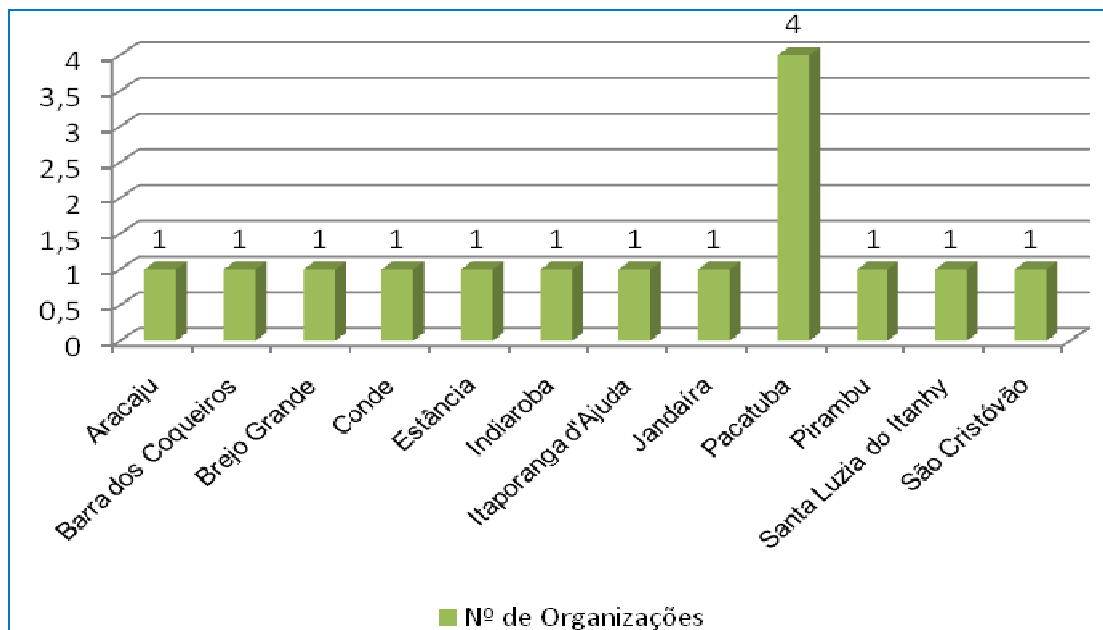
**Figura II.7.5.4-1 - Comunidades trabalhadas na etapa anterior do PEAC (Instituto GEMA).**

Fonte: Relatório semestral do PEAC (dez 2008).



**Figura II.7.5.4-2** - Comunidades identificadas e mobilizadas nesta etapa do PEAC

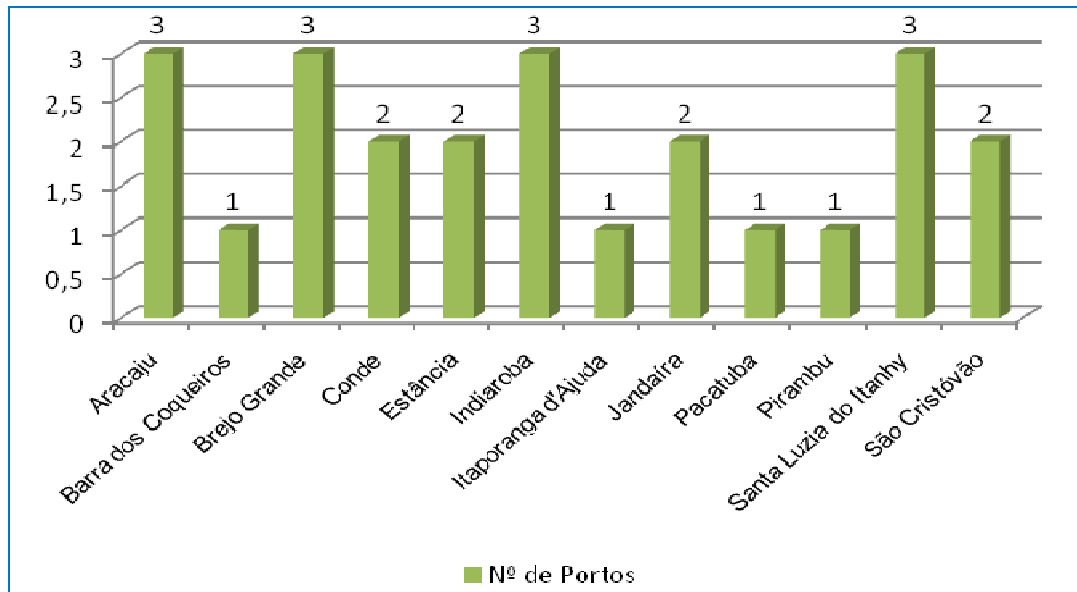
Fonte: Relatório semestral do PEAC (dez 2008).



**Figura II.7.5.4-3** - Organizações sociais de abrangência municipal assessoradas.

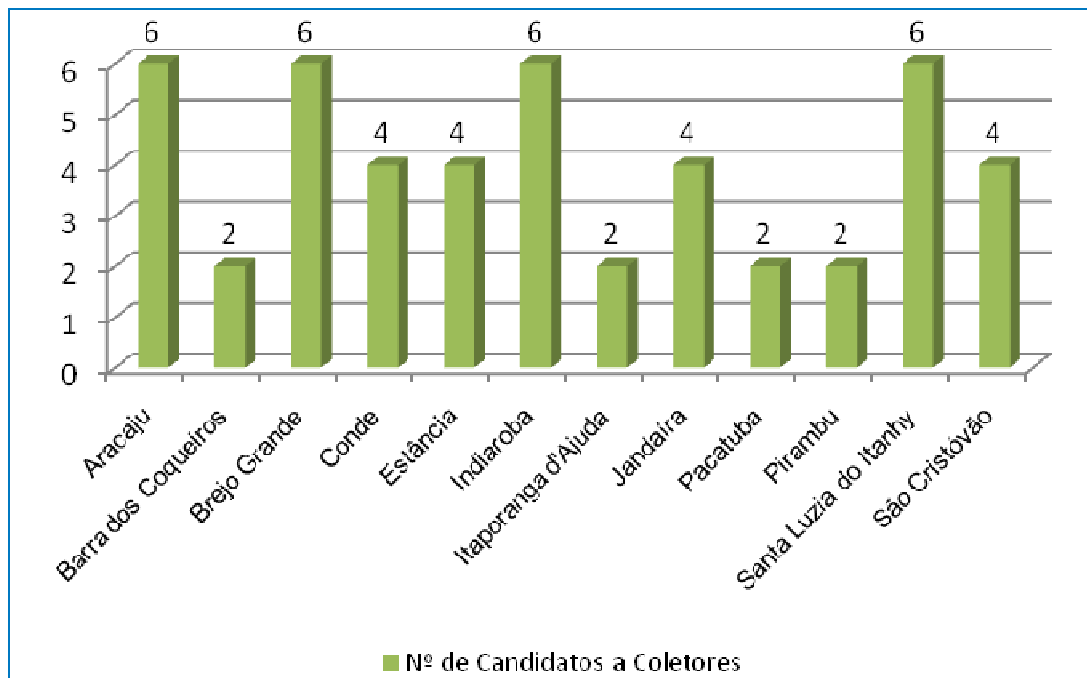
Fonte: Relatório semestral do PEAC (dez 2008).





**Figura II.7.5.4-4 -** Portos do PMPDP selecionados para aplicação do piloto do PMPDP.

Fonte: Relatório semestral do PEAC (dez 2008).



**Figura II.7.5.4-5 -** Candidatos a Coletores de Dados do PMPDP cadastrados, selecionados, capacitados teoricamente e que se encontram em capacitação prática.

Fonte: Relatório semestral do PEAC (dez 2008).

### II.7.5.5 - Ações Planejadas Para 2009

Esse 3º. Plano operacional que ocorre até janeiro de 2010, traz consigo o desafio de encerrar a fase preparatória de implantação dos projetos. Isso torna o momento estratégico para o programa. A seguir estão as ações planejadas:

**Tabela II.7.5.5-1 - Ações Planejadas**

Ações	Objetivos
Oficina de formação de educação no processo de gestão;	Alinhamento Conceitual com os profissionais que atuam ou venham atuar o PEAC.
Acompanhamento da implementação dos Planos de Gestão nas organizações sociais dos pescadores selecionadas;	Criar condições para efetivação do projeto de monitoramento participativo do desembarque pesqueiro
Projeto de monitoramento participativo do desembarque pesqueiro	Gerar dados e discussão junto às comunidades pesqueiras através da coleta de dados do desembarque pesqueiro e realização de oficinas.
Criação e implantação do conselho gestor	Implantação de um projeto social que culmine com a criação do Conselho Gestor e dos Fóruns locais de discussão.
Implementação de um projeto de edu comunicação voltado ao PEAC e seu público	Melhorar o diálogo com as comunidades valorizando formas de comunicação local como o uso de rádio, TV e outras formas possíveis.

FONTE 3º Plano Operacional

### II.7.5.6 - Fale Conosco

Através do email ou dos telefones ou endereço abaixo você poderá solicitar maiores informações como também agendar reunião e visitas em sua comunidade ou instituição para maiores esclarecimentos sobre o programa PEAC.

Atualmente o setor responsável pelo PEAC encontra-se na PETROBRAS, Unidade de Negócio de Sergipe e Alagoas – UN-SEAL, na Gerência de Segurança, Meio Ambiente e Saúde - SMS, situada à rua Acre, 2504, Bairro Siqueira Campos, Aracaju – Sergipe. CEP – 49.080-010.

- Email: [theobald@petrobras.com.br](mailto:theobald@petrobras.com.br)
- Telefones: 79 – 3212 – 2255
- Telefone-fax: 79 – 3212 - 2507

São os seguintes os telefones de emergência da PETROBRAS:

- SERGIPE: 0800 - 079 - 3434.
- BAHIA: 0800 - 071 – 1050

### **II.7.5.7 - Equipe Técnica e Áreas de Atuação**

A empresa estabeleceu dois convênios com a Universidade Federal do Sergipe – UFS e dois contratos para execução do PO III do PEAC, sendo contemplados os Departamentos de Serviço Social e o Núcleo de Engenharia de Pesca, a empresa Aquatrix além da Consultora em Licenciamento Maria Odete da Rosa Pereira.

Seguem abaixo os nomes dos responsáveis e suas áreas de atuação

#### **PETROBRAS: Unidade de Negócio de Sergipe e Alagoas**

#### **Gerência de Segurança, Meio Ambiente e Saúde - SMS.**

Sede em Aracaju - Sergipe à Rua Acre, 2504 - Bairro Siqueira Campos - Aracaju - SE, CEP: 49.080-010.

Responsáveis: Coordenadora PEAC - Rosângela Argôlo Freitas

Telefones: 79 - 9971 -3838, 79 - 3212 - 2636.

Email: [rosangela.argolo@petrobras.com.br](mailto:rosangela.argolo@petrobras.com.br)

Jacilene Gomes Moreira

Telefone: 79 – 3212 – 2223

Email: [jacilenemoreira@petrobras.com.br](mailto:jacilenemoreira@petrobras.com.br)

Fabício Pimentel São Mateus

Telefone: 79 - 3212 - 2297.

Email: [fabriciosaomateus.wn@petrobras.com.br](mailto:fabriciosaomateus.wn@petrobras.com.br)

---

## **Universidade Federal de Sergipe:**

### **Departamento de Serviço Social**

Atividade: Ações de Desenvolvimento Social para a formação do Conselho Gestor

Coordenadora - Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Nailsa Maria Souza Araújo

Telefone: 79 - 9967-2272.

Email: [nayaraujo5@yahoo.com.br](mailto:nayaraujo5@yahoo.com.br)

### **Departamento de Engenharia de Pesca**

Atividade: Ações de Monitoramento Participativo do Desembarque Pesqueiro – PMPDP

Coordenador - Prof<sup>o</sup> Dr. Mário J. F. Thome Souza

Telefone: 79 - 9191-9926.

Email: [thome.souza@hotmail.com](mailto:thome.souza@hotmail.com)

### **Aquatrix Consultoria e Projetos Ltda**

Atividades: assessoria jurídica e contábil e projetos e estudos nas áreas de infra-estrutura e cadeias produtivas.

Responsável técnico – Eng<sup>o</sup> de Pesca, Marcelo Chammas

Telefone: 79 – 3246-4950

Email: [aquatrix@aquatrix.com.br](mailto:aquatrix@aquatrix.com.br)

### **Consultora em Licenciamento**

Msc. Maria Odete da Rosa Pereira

Telefone: 53 – 8404-0029 e 53 – 8441-4235

Email: [dethfurg@hotmail.com](mailto:dethfurg@hotmail.com)

## **II.7.6 - Projeto de Educação Ambiental dos Trabalhadores**

O Parecer Técnico Nº 024/09 referente ao Termo de Ajustamento de Conduta para a atividade de produção e escoamento de petróleo e gás natural na Bacia de Sergipe/Alagoas solicitou uma revisão do projeto de educação ambiental em andamento no âmbito da Licença de operação Nº 0658/07 que autoriza a Atividade de Produção no Campo de Piranema (o qual tem caráter continuado), a fim de transformá-lo em Programa atendendo assim os trabalhadores envolvidos nas atividades em operação na Bacia.

No Parecer Técnico Nº 159/09 que analisa o atendimento às condicionantes da Licença de Operação Nº 658/07 referente ao Sistema de Produção e Escoamento de Petróleo e Gás Natural no Campo de Piranema, a CGPEG afirma que encaminhará diretrizes a fim de subsidiar a elaboração do Programa.

A PETROBRAS está finalizando esta elaboração e aguarda as referidas diretrizes para concluir o escopo a ser apresentado como Programa de Educação Ambiental dos Trabalhadores da Bacia de Sergipe/Alagoas.

## **II.7.7 - Projeto de Desativação**

### **II.7.7.1 - Justificativa**

A desativação da atividade implica em uma série de providências e procedimentos que deverão ser adotados a fim de garantir a proteção e a manutenção da qualidade ambiental da área de influência, levando-se ainda em consideração fatores operacionais técnicos, econômicos e de segurança. O processo de desativação compreende a avaliação dessa gama de fatores, considerando-se alternativas de remoção ou abandono, total ou parcial, para as instalações existentes frente às determinações legais vigentes à época da ação.

A desativação da atividade tratada neste documento se refere às sete unidades de produção PDO-4, PDO-5, PDO-6, PCM-11, PCM-12, PGA-9 e PGA-

10 e aos 21 poços produtores de óleo e 15 poços injetores de água, com os seus respectivos dutos de escoamento e injeção, além de oito poços exploratórios.

O Projeto de Ampliação do Sistema de Produção e Escoamento de Petróleo e Gás Natural nos Campos de Camorim, Dourado e Guaricema possui previsão de entrada em operação em 2011, com perspectiva de operação até o ano de 2025. Dessa forma, a desativação da atividade só ocorrerá após aproximadamente 14 anos de seu início e, nessa época, novas tecnologias voltadas para a desativação e para o reaproveitamento das estruturas existentes, assim como mudanças nos critérios e padrões da legislação ambiental, poderão ser disponibilizadas, e, conseqüentemente, incorporadas na revisão do presente projeto.

### **II.7.7.2 - Objetivos**

#### **Geral**

Planejar a desativação da atividade, assegurando que o término do Projeto de Ampliação do Sistema de Produção e Escoamento de Petróleo e Gás Natural nos Campos de Camorim, Dourado e Guaricema seja efetuado em conformidade com a legislação vigente e de forma a garantir a manutenção da qualidade ambiental local.

#### **Específicos**

Apresentam-se como desdobramentos do objetivo geral, os seguintes objetivos específicos:

- Abandono permanente dos 21 poços produtores de óleo, 15 poços injetores de água e oito poços exploratórios;
- Abandono dos dutos de escoamento dos 21 poços produtores de óleo e dos dutos de injeção dos 15 poços injetores de água;
- Retirada das unidades de produção dos campos que fazem parte do presente projeto para sua utilização em outra locação.

### **II.7.7.3 - Metas**

Visando ao acompanhamento e ao atendimento dos objetivos do projeto, foram definidas as seguintes metas:

- Abandono permanente dos 15 poços produtores de óleo, 12 poços injetores de água e dois poços exploratórios, conforme os procedimentos estabelecidos na Portaria ANP Nº 25/02;
- Destinação adequada de 100% dos itens a serem removidos do local, considerando que estes podem ser reaproveitados ou encaminhados às empresas licenciadas para sua destinação final;
- Limpeza e retirada dos elementos poluentes de 100% dos itens a serem deixados no local, considerando os procedimentos técnicos determinados pelas normas da PETROBRAS;
- Elaboração de relatório apresentando ao órgão ambiental as ações realizadas e comprovando o atendimento à legislação ambiental vigente.

### **II.7.7.4 - Indicadores de Implementação das Metas**

Os indicadores do projeto são os elementos que expressarão o atendimento das metas propostas. Para o atendimento às metas apresentadas no item anterior, foram especificados os seguintes indicadores que permitirão avaliar o quanto os procedimentos implantados estão contribuindo para a manutenção da qualidade ambiental:

- Percentual de poços produtores de óleo, injetores de água e exploratórios tamponados e abandonados permanentemente conforme os procedimentos estabelecidos na Portaria ANP Nº 25/02;
- Percentual de itens a serem removidos do local com destinação final adequada;
- Percentual dos itens a serem deixados no local que receberam limpeza adequada.



### **II.7.7.5 - Público-Alvo**

O público-alvo que este projeto objetiva atender é representado por:

- Todas as pessoas envolvidas nas etapas de desativação do empreendimento;
- Todas as instituições e órgãos ambientais que receberão informações referentes ao presente projeto.

### **II.7.7.6 - Metodologia**

O planejamento da desativação deverá incluir alternativas de remoção ou abandono, total ou parcial, para as instalações existentes, tanto de superfície como submarinas, de modo a respeitar a legislação pertinente.

Atualmente, a portaria ANP Nº 114/2001 e a Resolução da IMO A.672 (16) / 1989 prevêm a remoção de instalações e estruturas marítimas da área de concessão após o período de operação, de modo a evitar riscos à navegação e prevenir qualquer efeito potencial ao ambiente marinho. Ambas, no entanto, permitem a não remoção em caso de contra-indicação baseada em critérios de segurança e impacto ambiental.

Caso os estudos demonstrem que não haverá danos operacionais ou riscos ao ambiente marinho, os dutos, preenchidos com água, deverão ser deixados no local após procedimentos que garantam a completa limpeza e ausência de óleo e gás natural.

Portanto, à época da desativação deste empreendimento será realizado um estudo técnico a fim de subsidiar a tomada de decisão da escolha da alternativa que será executada. Este estudo será acompanhado por análise de viabilidade do ponto de vista ambiental, operacional e de segurança, sendo apresentada e discutida junto aos órgãos reguladores e fiscalizadores pertinentes para a devida aprovação e posterior implementação.

### **Instalações a Serem Desativadas**

- 21 poços produtores de óleo (CM-103D, CM-107D, CM-109D, CM-111D, CM-113D, CM-114D, CM-115D, CM-116D, CM-117D, DO-32, DO-33D, DO-34D, DO-35, DO-37D, DO-39D, GA-68, GA-74, GA-75D, GA-76, GA-78, GA-79D ), 15 poços injetores de água (CM-101D, CM-102D, CM-104, CM-105D, CM-106D, CM-108D, CM-110D, CM-112D, DO-28D, DO-36D, DO-38D, DO-40D, GA-69, GA-77D, GA-80D) e sete poços exploratórios (PE12, em Dourado, e PE3, PE4, PE5, PE6, PE7, PE10 e PE11, em Guaricema);
- Duas plataformas fixas do tipo jaqueta (PDO-4 e PCM-11) e cinco plataformas fixas do tipo *caisson* (PDO-5, PDO-6, PCM-12, PGA-9 e PGA-10);
- 17 dutos rígidos de escoamento da produção:
  - um duto de produção de 16" e 16,8 km entre a PGA-3 e a EPA;
  - um duto de teste de 4,5" e 2,928 km entre a PDO-6 e a PDO-1;
  - um duto de produção de 6,625" e 2,928 km entre a PDO-6 e a PDO-1;
  - um duto de produção de 8,625" e 2,352 km entre a PDO-2 e a PDO-1;
  - um duto de produção de 4,5" e 1,920 km entre a PDO-3 e a PDO-2;
  - um duto de produção de 6,625" e 1,944 km entre a PDO-4 e a PDO-1;
  - um duto de teste de 4,5" e 1,944 km entre a PDO-4 e a PDO-1;
  - um duto de produção de 4,0" e 1,3 km entre a PGA-3 e a PGA-1;
  - um duto de produção de 4,0" e 4,5 km entre a PGA-3 e a PGA-8;
  - um duto de produção de 4,0" e 5,3 km entre a PGA-3 e a PGA-9;
  - um duto de produção de 4,0" e 3,8 km entre a PGA-3 e a PGA-10;
  - um duto de produção de 4,0" e 0,75 km entre a PGA-8 e o GA-69;
  - um duto de produção de 4,0" e 3,0 km entre o SES-113 e a PGA-2;

- um duto de *gas-lift* de 3,0" e 0,5 km entre a PGA-2 e o GA-68;
- um duto de *gas-lift* de 3,0" e 0,75 km entre a PGA-2 e o GA-78;
- um duto de *gas-lift* de 3,0" e 1,2 km entre a PGA-2 e a PGA-10;
- um duto de *gas-lift* de 3,0" e 1,0 km entre a PGA-8 e o GA-76.
- um duto rígido de injeção:
  - um duto de 12" e 10,3 km entre a EPA e a PCM-5;
- 22 dutos flexíveis de injeção:
  - um duto de 6" e 19,0 km entre a EPA e A PDO-4;
  - um duto de 4" e 1,6 km entre a PDO-4 e a PDO-1;
  - um duto de 4" e 2,6 km entre a PDO-4 e a PDO-2;
  - um duto de 4" e 3,7 km entre a PDO-4 e a PDO-5;
  - um duto de 4" e 3,8 km entre a PDO-4 e a PDO-6;
  - um duto de 4" e 3,2 km entre a PDO-4 e o poço DO-16;
  - um duto de 4" e 1,6 km entre a PDO-4 e o poço SES-111;
  - um duto de 4" e 1,2 km entre a PCM-12 e a PCM-1;
  - um duto de 6" e 2,8 km entre a PCM-5 e a PCM-2;
  - um duto de 4" e 1,9 km entre a PCM-2 e a PCM-3;
  - um duto de 4" e 1,2 km entre a PCM-11 e a PCM-4;
  - um duto de 6" e 2,2 km entre a PCM-5 e a PCM-11;
  - um duto de 6" e 2,8 km entre a PCM-5 e a PCM-12;
  - um duto de 4" e 1,8 km entre a PCM-9 e a PCM-6;
  - um duto de 4" e 1,0 km entre a PCM-11 e a PCM-9;
  - um duto de 4" e 1,6 km entre a PCM-11 e a PCM-10;

- um duto de 6" e 16,0 km entre a EPA e a PGA-3;
- um duto de 4" e 1,3 km entre a PGA-3 e a PGA-1;
- um duto de 4" e 4,5 km entre a PGA-3 e a PGA-8;
- um duto de 4" e 5,3 km entre a PGA-3 e a PGA-9;
- um duto de 4" e 3,8 km entre a PGA-3 e a PGA-10;
- um duto de 4" e 0,75 km entre a PGA-8 e o GA-69.

A seguir apresentam-se as diretrizes para as instalações a serem desativadas.

### Poços Produtores de Óleo e Injetores de Água

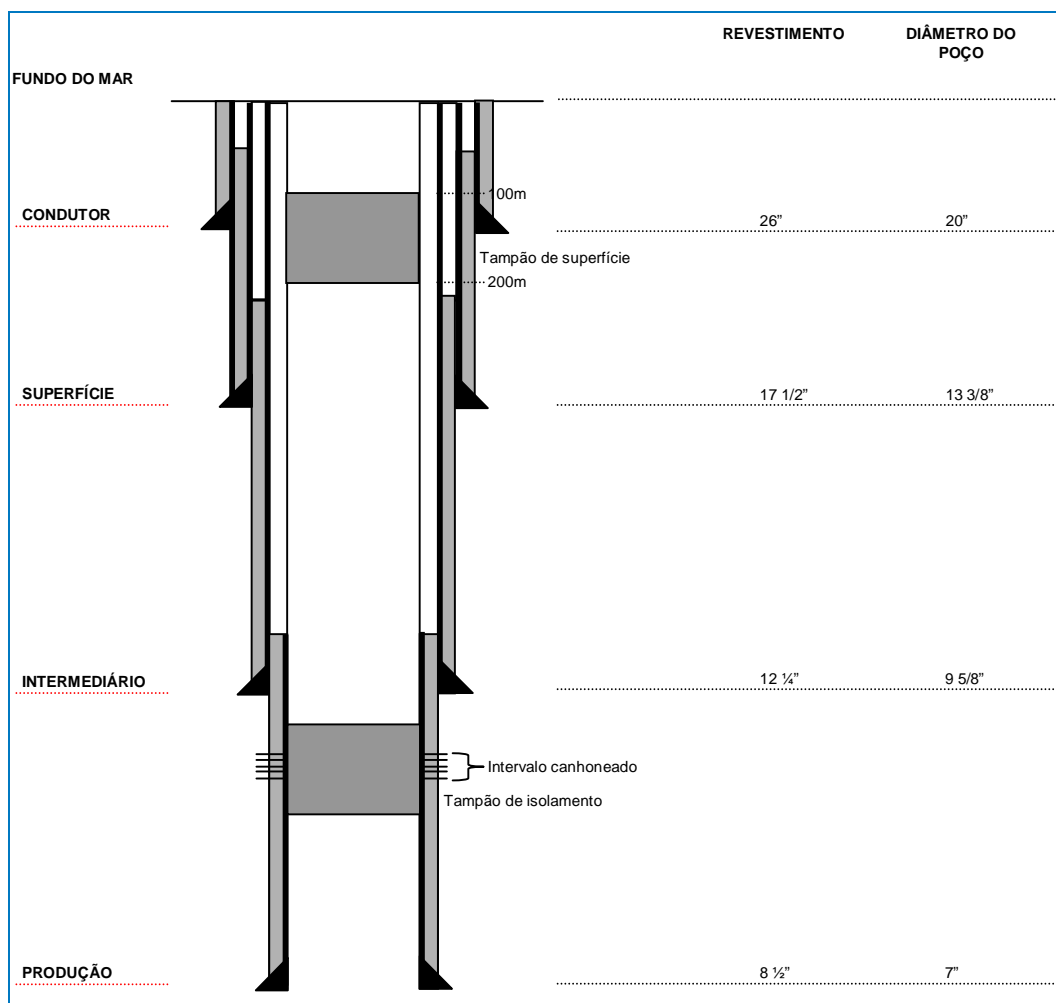
A desativação da atividade, à luz de sua concepção atual, prevê o abandono permanente dos 21 poços produtores de óleo e 15 poços injetores de água que serão utilizados na ampliação do sistema de produção dos Campos de Camorim e Dourado.

Neste projeto serão considerados os procedimentos necessários para abandono permanente dos poços, que se encontram estabelecidos no regulamento da Portaria ANP Nº 25/02, ressaltando que os poços somente poderão ser abandonados após autorização escrita da ANP, conforme detalhado a seguir.

- Substituir por circulação os hidrocarbonetos existentes no poço através das facilidades do sistema de produção da plataforma
  - Instalar e testar os equipamentos de segurança da sonda que irão operar no poço
  - Retirar a coluna de produção ou de injeção do poço
  - Isolar a zona de produção ou injeção com compressão de cimento
- As dimensões e procedimentos de teste dos tampões de cimento serão realizados de acordo com as determinações da Portaria ANP Nº 25/02.

- Isolar a sapata dos revestimentos de 9 5/8" e 13 3/8" com tampão de cimento nos poços onde exista a comunicação com a superfície de formações permeáveis portadoras de hidrocarbonetos ou aquíferos.
  - As dimensões e procedimentos de teste dos tampões de cimento devem estar de acordo com as determinações da Portaria ANP Nº 25/02
- Cortar e recuperar o revestimento de 7"
- Cortar e recuperar o revestimento de 9 5/8"
- Cortar e recuperar o revestimento de 13 3/8"
- Realizar tampão de cimento de superfície
  - As dimensões e procedimentos de teste dos tampões de cimento serão realizados de acordo com as determinações da Portaria ANP Nº 25/02.
- Cortar e recuperar o revestimento de 20" na profundidade do fundo do mar
- Cortar e recuperar o revestimento de 30" na profundidade do fundo do mar
- Os poços, ao serem abandonados terão suas coordenadas registradas em cadastros da PETROBRAS e nas cartas para o sistema de gerenciamento de obstáculos da empresa. Além disto, serão preenchidos e enviados à ANP, os formulários de aviso antecipado e notificação de abandono de cada poço, na forma do disposto na Portaria ANP Nº 25/2002.

A seguir, na **Figura II.7.7.6-1**, apresenta-se o esquema típico de um poço abandonado definitivamente, no qual são colocados tampões metálicos e camadas de cimento de até 60 metros. A desativação de um poço segue rigorosamente as exigências feitas pela ANP, para quem a Petrobras é obrigada a enviar relatório detalhando todos os cuidados e procedimentos adotados.



**Figura II.7.7.6-1 - Esquema típico de poço abandonado definitivamente.**

### Plataformas Fixas Tipo Jaqueta e Tipo Caisson

Posteriormente ao abandono dos poços, será realizada a desmontagem das cinco plataformas do projeto. Inicialmente serão retirados todos os equipamentos e sistemas das plataformas, tais como lançadores de pig, tubulações, painel hidráulico e painéis elétricos, sistema de salvatagem, sistema de segurança, detecção e combate a incêndio e sistema de comunicação. Todos os equipamentos passarão por processo de limpeza antes de sua retirada. Após esta limpeza, os líquidos serão transferidos através dos dutos de escoamento da produção e os resíduos sólidos serão acondicionados em tambores e transportados para a PCM-9, de onde seguirão para destinação final adequada, conforme descrito no Item II.7.3 - Projeto de Controle da Poluição.

Após a retirada dos equipamentos, será realizada a operação de corte e remoção dos conveses das plataformas e, na seqüência, serão feitos os cortes, no fundo do mar, das guias e estacas para remoção total da jaqueta da plataforma. Estas operações serão realizadas utilizando-se uma plataforma auto-elevatória. As estruturas retiradas serão então transportadas, por rebocador, para o Terminal Marítimo Inácio Barbosa – TMIB, no município de Barra dos Coqueiros.

### Dutos de Escoamento

Os dutos que compõem o sistema de escoamento da produção da atividade serão inteiramente lavados e limpos com raspadores (*pigs*). Os procedimentos deverão garantir a completa limpeza, assegurando ausência de óleo e gás natural nos mesmos ao final da operação de limpeza. Em seguida, os dutos serão preenchidos com água, devidamente tratada, e deixados no local.

A permanência dos dutos completamente limpos no fundo marinho servirá de substrato permanente para as comunidades biológicas que já tenham colonizado as estruturas submarinas.

A realização dos procedimentos para abandono dos dutos de produção de óleo e gás, com conseqüente remoção de gás e óleo, tem como objetivo evitar qualquer poluição no ambiente marinho e manter as tubulações preservadas contra corrosão. O posicionamento desses dutos de produção será retirado do registro no Sistema de Gerenciamento de Obstáculos (SGO).

### **Etapas de Execução**

O Projeto é definido nas seguintes etapas principais:

- Efetivação da provisão de recursos estimados para a atividade;
- Planejamento da desativação da atividade;
- Abandono dos poços produtores e injetores;
- Retirada dos equipamentos a serem removidos;



- Limpeza dos equipamentos que ficarão no local;
- Verificação da condição dos equipamentos que ficarão no local;
- Encaminhamento dos equipamentos para reaproveitamento e dos resíduos para destinação final adequada.

### ***Recursos Necessários***

#### *Recursos Humanos*

- Pessoal qualificado (PETROBRAS ou empresas contratadas) para elaboração dos serviços técnicos;

#### *Recursos Físicos*

- Equipamentos necessários para realizar as ações para desativação da atividade.

### ***II.7.7.7 - Acompanhamento e Avaliação***

O acompanhamento do presente projeto será realizado através da emissão de relatório a cada reavaliação periódica do Projeto de Desativação, caso seja necessário, de forma a efetuar a atualização do Projeto de Desativação à luz de novas tecnologias e legislações específicas que possam vir a surgir durante o período de operação da atividade, ou ainda, à luz da definição de novos usos para as estruturas existentes.

O desempenho do Projeto de Desativação será avaliado considerando-se o desempenho dos indicadores e metas propostos.

O presente projeto será acompanhado e avaliado pelas equipes técnica e de meio ambiente da PETROBRAS, a fim de garantir que o processo de desativação seja implementado da melhor maneira possível, dentro dos mais elevados padrões de técnica e segurança visando a preservar a qualidade ambiental. Dessa forma, ao final da desativação da atividade será realizado um relatório com o detalhamento das ações de desativação, descrição das estruturas abandonadas no local e discussão do cumprimento das metas propostas.

### **II.7.7.8 - Resultados Esperados**

Apresentamos, em linhas gerais, os resultados esperados para as metas propostas neste Projeto:

- Abandono permanente adequado dos 15 poços produtores de óleo, 12 poços injetores de água e 2 poços exploratórios, conforme os procedimentos estabelecidos na Portaria ANP nº 25/02;
- Destinação adequada de 100% dos itens a serem removidos do local, considerando que estes podem ser reaproveitados ou encaminhados às empresas licenciadas para sua destinação final;
- Limpeza e retirada dos elementos poluentes de 100% dos itens a serem deixados no local, considerando os procedimentos técnicos determinados pelas normas da PETROBRAS.

### **II.7.7.9 - Inter-relação com Outros Projetos**

O Projeto de Desativação apresenta relações diretas com os Projetos de Controle da Poluição e Educação Ambiental dos Trabalhadores. O primeiro, por ser a diretriz para o tratamento e destinação dos equipamentos não reaproveitados e resíduos gerados; o segundo, por ser o responsável pela ferramenta de educação ambiental dos funcionários da PETROBRAS ou contratados, envolvidos no processo.

### **II.7.7.10 - Atendimento a Requisitos Legais e/ou Outros Requisitos**

Especificamente, a implementação deste projeto atenderá às diretrizes estabelecidas pelas normas técnicas estabelecidas pela ANP, em particular à Portaria nº 114/2001, que aprova o Regulamento Técnico que define os procedimentos a serem adotados na devolução de áreas de concessão na fase de exploração, bem como pela legislação específica que trata do manuseio de resíduos gerados. Será também considerada a Resolução da IMO A.672 (16) / 1989, intitulada “*Guidelines and Standards for the Removal of Offshore Installations and Structures on the Continental Shelf*”.

### **II.7.7.11 - Cronograma**

Baseando-se na curva de produção prevista para o Projeto de Ampliação do Sistema de Produção e Escoamento de Petróleo e Gás Natural nos Campos de Camorim, Dourado e Guaricema, a PETROBRAS planeja desativar as instalações ao final do período previsto para produção desse campo em 2025. Dessa forma, será apresentado junto com o planejamento das etapas de execução do Projeto de Desativação na época devida.

### **II.7.7.12 - Responsabilidade Institucional pela Implementação do Projeto**

O planejamento, programação e implementação deste Projeto são de inteira responsabilidade da PETROBRAS / UN-SEAL, através de:

<b>Nome</b>	<b>Renilton Mascarenhas Brandão</b>
Cargo/Função:	Gerente do Ativo de Produção Sergipe Mar
Endereço:	Av. Melício Machado, s/n, km 2, Atalaia
Fone e Fax:	(79) 3212-5980 / 3212-5401
e-mail:	renilton.brandao@petrobras.com.br
Profissão	Geólogo
Registro Profissional	4148 – CREA/PA
Cadastro Técnico Federal de Atividades e Instrumentos de Defesa Ambiental	1803797
Assinatura	

### **II.7.7.13 - Bibliografia**

Portaria ANP nº 25/02

Portaria ANP nº 114/2001, que aprova o Regulamento técnico que define os procedimentos a serem adotados na devolução de áreas de concessão na fase de exploração.

Resolução IMO A.672 (16) / 1989 “Guidelines and Standards for the Removal of Offshore Installations and Structures on the Continental Shelf”.

ICF Consultoria Ltda. - Estudo de Impacto Ambiental para Ampliação do Sistema de Produção e Escoamento de Petróleo e Gás Natural na Área Geográfica do Bloco BM-POT-13 – Bacia Potiguar Submersa. Rio de Janeiro, 2007.