

## **II.2 - CARACTERIZAÇÃO DA ATIVIDADE**

### **II.2.1 - Apresentação**

#### **A - Objetivos da Atividade**

Nos últimos anos, observa-se que as regiões sul e sudeste têm se tornado os maiores mercados consumidores de óleo e seus derivados, provenientes das atividades de exploração e produção na Bacia de Campos – principal região produtora nacional.

Sob o ponto de vista da oferta, o desenvolvimento de novos reservatórios, até meados desta década, sustentará o crescimento da produção *offshore* de petróleo, possibilitando ao país atingir a auto-suficiência neste recurso energético.

O Sistema de Rebombeio Autônomo e Escoamento dos Campos de Marlim Leste, Marlim Sul e Roncador, composto por uma Plataforma de Rebombeio Autônomo (PRA-1), um FSO (*Floating, Storage and Offloading*) e duas monobóias, objetiva assegurar o escoamento deste incremento de produção de petróleo da Bacia de Campos, preferencialmente, para a região sudeste do país.

#### **B - Cronograma de Execução da Atividade**

A implementação do Sistema de Rebombeio Autônomo e Escoamento dos Campos de Marlim Leste, Marlim Sul e Roncador, também denominado Complexo PDET a guisa de simplificação, contemplará uma série de atividades, incluindo a instalação da Plataforma de Rebombeio Autônomo (PRA-1), da unidade de estocagem (FSO) e das duas monobóias, além da instalação de oleodutos de interligação entre as unidades que fazem parte do Complexo e de gasodutos, interligando a PRA-1 ao PLAEM de Roncador e ao FSO.

Destacam-se, como principais etapas da fase de instalação, o lançamento, içamento, alagamento, teste hidrostático e desalagamento dos dutos rígidos, instalação dos dutos flexíveis, bem como a instalação da Plataforma de

Rebombeio Autônomo (PRA-1). O cronograma preliminar das atividades de instalação é apresentado no Quadro II.2.1-1.

**Quadro II.2.1-1 - Cronograma preliminar das atividades de instalação do Sistema de Rebombeio e Escoamento.**

ATIVIDADES DE INSTALAÇÃO	INÍCIO	TÉRMINO
<b>Duto de 10" (PLAEM-RO / PRA-1)</b>	<b>18/02/2006</b>	<b>18/05/2007</b>
Lançamento	18/02/2006	02/03/2006
Alagamento / Teste Hidrostático / Desalagamento / Inertização	06/11/2006	18/05/2007
<b>Duto de 20" (PLAEM-RO / PRA-1)</b>	<b>02/03/2006</b>	<b>18/05/2007</b>
Lançamento	02/03/2006	12/03/2006
Alagamento / Teste Hidrostático / Desalagamento / Inertização	06/11/2006	18/05/2007
<b>Dutos de 20" (PRA-1/FSO, FSO/Monobóia e Monobóia/Monobóia)</b>	<b>12/03/2006</b>	<b>03/05/2007</b>
Lançamento	12/03/2006	12/05/2006
Alagamento / Teste Hidrostático / Desalagamento	26/06/2006	03/05/2007
<b>PLEM FSO</b>	<b>09/05/2006</b>	<b>14/07/2006</b>
<b>PLEM Monobóia 1</b>	<b>14/05/2006</b>	<b>10/09/2006</b>
<b>PLEM Monobóia 2</b>	<b>19/05/2006</b>	<b>14/10/2006</b>
<b>Dutos flexíveis de 12" (FSO / PLEM-1)</b>	<b>18/02/2007</b>	<b>13/04/2007</b>
<b>Dutos flexíveis de 12" (Monobóia-1 / PLEM-2)</b>	<b>01/04/2007</b>	<b>04/05/2007</b>
<b>Dutos flexíveis de 12" (Monobóia-2 / PLEM-3)</b>	<b>22/04/2007</b>	<b>25/05/2007</b>
<b>Duto flexível de 4" (PRA-1 / FSO)</b>	<b>13/05/2007</b>	<b>30/05/2007</b>
<b>FSO</b>	<b>04/11/2006</b>	<b>24/12/2006</b>
<b>Monobóias</b>	<b>25/11/2006</b>	<b>06/12/2006</b>
<b>PRA-1</b>	<b>19/03/2006</b>	<b>31/05/2007</b>
<b>Período das Obras de Instalação</b>	<b>18/02/2006</b>	<b>30/09/2007</b>

Fonte: PETROBRAS.

O início da operação do sistema objeto deste licenciamento está previsto para fevereiro de 2007, quando a plataforma P-52 começará a produzir. No início da operação, quando a PRA-1 ainda não estiver operando, no período de fevereiro/07 a maio/07, as bombas da P-52 têm potência suficiente para enviar o óleo até o FSO sem a necessidade da interferência das bombas de PRA-1. Esse escoamento de óleo diretamente para o FSO se dará através de uma derivação no oleoduto de interligação P-52/PRA-1, a ser instalada próximo à PRA-1. As monobóias 1 e 2 estão previstas para entrar em operação em fevereiro e março de 2007 respectivamente, enquanto a PRA-1 deverá entrar em operação em maio

de 2007. Ressalta-se que o duto de interligação P-52/PRA-1 e sua derivação são objeto do processo de licenciamento da unidade P-52, do Campo de Roncador. A interligação da PRA-1 com as demais plataformas (P-51 em Marlim Sul, P-53 em Marlim Leste, e P-55 e Módulo 4, em Roncador) deverá ocorrer no período de 2007 a 2012, após a instalação das mesmas nos seus referidos campos. No Quadro II.2.1-2 é apresentado o cronograma preliminar da entrada em operação das unidades componentes do Sistema de Rebombeio e Escoamento.

**Quadro II.2.1-2 - Cronograma preliminar da entrada em operação das unidades componentes do Sistema de Rebombeio e Escoamento.**

UNIDADES DO COMPLEXO PDET	PREVISÃO DE INÍCIO DA OPERAÇÃO
FSO	FEV/2007
Monobóia 1	FEV/2007
Monobóia 2	MAR/2007
PRA-1	MAI/2007
P-52 (Roncador)	FEV/2007
P-51 (Marlim Sul)	ABR/2008
P-53 (Marlim Leste)	JUL/2008
P-55 (Roncador-Módulo 3)	DEZ/2010
Roncador-Módulo 4	OUT/2012

Fonte: PETROBRAS.

### **C - Localização e Limites da Área de Implantação do Sistema**

As unidades integrantes do Complexo PDET serão instaladas na plataforma continental da Bacia de Campos, em região confrontante ao Município de Quissamã (RJ), em profundidades de aproximadamente 100 metros. Como pode ser visto na Figura II.2.1-1, tais unidades se inserem no bloco exploratório BC-50, porém, não estão compreendidas dentro dos limites de um campo de petróleo específico, e sim entre os campos de Vermelho, Moréia e Albacora Leste.

O detalhe da localização das unidades que irão compor o Complexo PDET (PRA-1, FSO e monobóias), assim como de seu sistema submarino (âncoras das unidades, dutos e PLEM's) encontra-se apresentado na Figura II.2.1-2.



**Figura II.2.1-1.** *Localização do Sistema de Rebombeio e Escoamento em relação aos campos de petróleo e blocos exploratórios da Bacia de Campos (Inserir em A2).*

**Figura II.2.1-1.** *Localização do Sistema de Rebombeio e Escoamento em relação aos campos de petróleo e blocos exploratórios da Bacia de Campos (Inserir em A2).*

**Figura II.2.1-2.** Detalhe da localização das unidades integrantes do Sistema de Rebombeio e Escoamento, no entorno da PRA-1. **(inserir em A3)**

---

**Figura II.2.1-2.** Detalhe da localização das unidades integrantes do Sistema de Rebombeio e Escoamento, no entorno da PRA-1. (inserir em A3)



O Quadro II.2.1-3, a seguir, apresenta as coordenadas de localização e a profundidade d'água (PDA) das unidades pertencentes ao Sistema e do PLAEM de Roncador, unidade já instalada que irá fornecer o gás a ser utilizado no sistema de geração de energia da PRA-1.

**Quadro II.2.1-3 - Coordenadas de localização das unidades e equipamentos submarinos do Sistema de Rebombeio e Escoamento.**

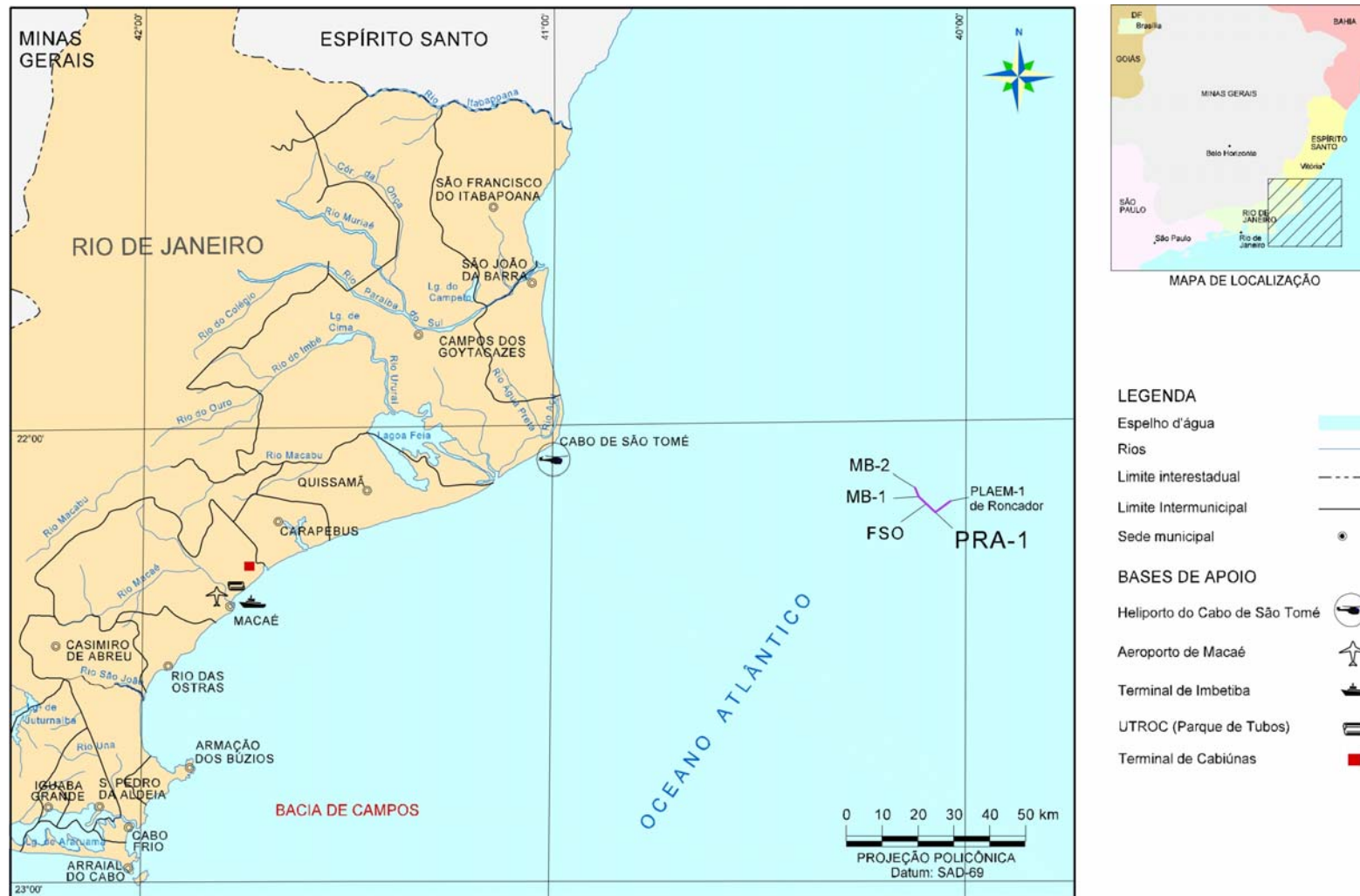
UNIDADES	COORDENADAS (UTM)		
	S	W	PDA (m)
PRA-1	N 7.547.840	E 384.381	106
FSO	N 7.549.330	E 381.781	95
Monobóia 1	N 7.550.638	E 379.651	90
Monobóia 2	N 7.552.598	E 378.455	85
PLEM-1	N 7.549.751	E 381.980	95
PLEM-2	N 7.550.840	E 379.872	90
PLEM-3	N 7.552.925	E 378.859	85
PLAEM de Roncador	N 7.551.140	E 387.411	100

Fonte: PETROBRAS (Datum SAD 69).

As bases de apoio a serem utilizadas na instalação e operação do Complexo PDET serão: o Parque de Tubos (PT), o Terminal de Cabiúnas (TC), o Terminal Alfandegário de Imbetiba (TAI), o Aeroporto de Macaé e o Heliporto de São Tomé. Com exceção desta última, localizada no Município de Campos dos Goytacazes (RJ), todas as outras instalações de apoio encontram-se localizadas no Município de Macaé/RJ.

O Parque de Tubos e o Terminal de Cabiúnas serão utilizados para o armazenamento de equipamentos e destinação final de resíduos, enquanto que o Terminal Alfandegário de Imbetiba será a base de apoio marítimo durante todas as fases do empreendimento. Da mesma forma, o apoio aéreo será realizado pelo Aeroporto de Macaé e pelo Heliporto de São Tomé.

Na Figura II.2.1-3 encontra-se ilustrada a localização das bases de apoio às atividades de instalação e operação do Sistema de Rebombeio e Escoamento.



Fonte: Mapa rodoviário do DER-RJ

**Figura II.2.1-3 - Localização das bases de apoio às atividades de instalação e operação do empreendimento.**

## D - Contribuição da Atividade para o Setor Industrial Petrolífero

O crescimento da produção *offshore* de petróleo no Brasil visa à auto-suficiência do país nos próximos anos. Neste contexto, a Bacia de Campos é de extrema importância, uma vez que a mesma, no ano de 2003, concentrava 8.854 milhões de barris das reservas provadas de petróleo (83,5% das reservas nacionais) e foi responsável por 81,7% da produção nacional, com um volume equivalente a 446.238 mil barris<sup>1</sup>.

Outro fator que destaca a importância da Bacia de Campos no cenário nacional é que, nos últimos 10 anos, a mesma apresentou um crescimento médio na produção de petróleo de 12,4% ao ano<sup>1</sup>.

A implantação do Sistema de Rebombeio Autônomo e Escoamento dos Campos de Marlim Leste, Marlim Sul e Roncador será de grande relevância para o setor industrial petrolífero, pois assegurará o escoamento do incremento previsto de óleo, da Bacia de Campos, preferencialmente para a região sudeste do país.

Do volume total transportado pelo Sistema, a maior parte será proveniente do campo de Roncador (P-52, P-55 e MO-4), respondendo por 60% do total, seguido de Marlim Sul (P-51), com 23%. No Quadro II.2.1-4, a seguir, são apresentadas as estimativas de participação de cada unidade marítima no volume de petróleo a ser escoado através do Complexo PDET.

**Quadro II.2.1-4 - Participação, por unidade marítima, no Sistema de Rebombeio e Escoamento.**

PRODUÇÃO POR PLATAFORMA	PARTICIPAÇÃO POR UNIDADE MARÍTIMA
P-51	23%
P-53	17%
P-55	18%
MO-4	14%
P-52	28%

Fonte: PETROBRAS.

<sup>1</sup> Anuário Estatístico ANP, 2004.

## II.2.2 - HISTÓRICO

### A - Antecedentes do Projeto

Dentre os campos associados ao Complexo PDET, os de Marlim Sul e Roncador se encontram em fase de produção de petróleo através das plataformas P-40 e FPSO Brasil, respectivamente. O campo de Marlim Leste ainda não apresenta unidade de produção, mas já foi solicitada a emissão de licença ambiental para a exploração do seu potencial petrolífero.

O campo de Marlim Sul foi descoberto em 1987 e, atualmente, apresenta um sistema ativo localizado na porção norte do campo (módulo 1), composto pelas unidades P-38 (FSO) e P-40 (plataforma semi-submersível). A produção de óleo do módulo 01 conta, também, com o FPSO-Marlim Sul, em operação desde junho de 2004. Para o módulo 02, porção sudoeste do campo de Marlim Sul, deverá ser instalada a plataforma P-51 (semi-submersível), a qual se encontra em processo de licenciamento.

Descoberto no mesmo ano que o campo de Marlim Sul (1987), o campo de Marlim Leste ainda não apresenta sistema de produção ativo. Encontra-se em processo de licenciamento a Unidade Flutuante de Produção (FPU) P-53.

O campo de Roncador foi descoberto mais recentemente (1996) e, atualmente, apresenta um sistema de produção ativo, localizado na porção norte do campo (módulo 01), composto pela unidade denominada FPSO Brasil. Está prevista, ainda, para este campo, a instalação das plataformas P-52 (semi-submersível), que substituirá o FPSO Brasil no módulo 01; P-54 (FPSO), que irá atuar no módulo 02, localizado na porção oeste de Roncador; a plataforma P-55 (semi-submersível), responsável pela exploração do módulo 03, na região central do campo, e mais uma plataforma, ainda a ser definida, que irá atuar no módulo 04, também na parte central de Roncador. Estas duas últimas serão interligadas à PRA-1, assim como as plataformas P-52 (Roncador), P-53 (Marlim Leste) e P-51 (Marlim Sul).

O Quadro II.2.2-1 apresenta a relação de plataformas existentes nos campos de Marlim Leste, Marlim Sul e Roncador, com suas respectivas datas de

implantação e operação, assim como a sua situação em termos de licenciamento ambiental.

**Quadro II.2.2-1 - Situação das plataformas existentes e a serem implantadas na área de influência e/ou associadas ao Sistema de Rebombeio e Escoamento.**

PLATAFORMAS	DATA DE IMPLANTAÇÃO	INÍCIO DA OPERAÇÃO	STATUS DO LICENCIAMENTO
<b>MARLIM LESTE</b>			
<b>P-53</b>	Prevista para FEV/2006	Prevista para JUL/2008	Em processo de licenciamento, com EIA/RIMA baseado no TR ELPN/IBAMA nº 003/03.
<b>MARLIM SUL</b>			
<b>P-40</b>	SET/2001	DEZ/2001	Licenciada através da RLO nº 180/2001, em processo de renovação.
<b>P-51</b>	Prevista para MAI/2006	Prevista para ABR/2008	Em processo de licenciamento, com RAA baseado no TR ELPN/IBAMA nº 074/02.
<b>FPSO-Marlim Sul</b>	MAI/2004	JUN/2004	Licenciada através da LO nº 390/2004, com validade até MAI/2008.
<b>RONCADOR</b>			
<b>FPSO Brasil</b>	OUT/2002	DEZ/2002	Licenciada através da RLO nº 286/2002, com validade até MAR/2008.
<b>P-52</b>	Prevista para FEV/2006	Prevista para FEV/2007	Em processo de licenciamento, com RAA baseado no TR ELPN/IBAMA nº 073/02.
<b>P-54</b>	Prevista para DEZ/2005	Prevista para JAN/2007	Em processo de licenciamento, com RAA baseado no TR ELPN/IBAMA nº 004/03.

Fonte: PETROBRAS.

O Quadro II.2.2-2, a seguir, apresenta o número de poços exploratórios, em desenvolvimento e injetores existentes nos campos de Marlim Leste, Marlim Sul e Roncador.

**Quadro II.2.2-2 - Número de poços existentes/previstos nos campos de Marlim Leste, Marlim Sul e Roncador.**

CAMPOS \ POÇOS	EXPLORATÓRIOS	PRODUÇÃO	INJETORES
<b>Marlim Leste</b>	23	15 (P-53)	8 (P-53)
<b>Marlim Sul</b>	13	13 (P-40); 10 (P-51); 6 (FPSO-Marlim Sul)	8 (P-40); 9 (P-51); 5 (FPSO-Marlim Sul)
<b>Roncador</b>	8	9 (FPSO Brasil); 18 (P-52); 11 (P-54)	3 (FPSO Brasil); 11 (P-52); 6 (P-54)

Fonte: PETROBRAS

## ***B - Sumário do Projeto***

O Plano Diretor de Escoamento e Tratamento de Óleo da Bacia de Campos (PDET) é atualizado periodicamente com o objetivo de otimizar, tanto técnica e ambientalmente quanto economicamente, o escoamento do óleo produzido nesta área. Para este fim, foi idealizado o Complexo PDET ou Sistema de Rebombeio Autônomo e Escoamento dos Campos de Marlim Leste, Marlim Sul e Roncador.

A Figura II.2.2-1 mostra as unidades integrantes do Sistema de Rebombeio e Escoamento.



A escolha da locação das unidades se baseou na posição mais próxima possível das plataformas de produção a serem interligadas ao Sistema e à fonte de gás para a geração de energia, mas ainda em região rasa o suficiente para permitir a instalação de uma plataforma fixa, necessária para comportar os risers de chegada. Quanto ao tipo de unidade a ser utilizada, adotou-se instalações adequadas ao escoamento de óleo através de navios aliviadores. Na Seção II.3 deste EIA são apresentadas, detalhadamente, as alternativas de projeto e suas respectivas análises.

A instalação do Complexo PDET permitirá a redução do trânsito de navios aliviadores na região entre os campos de Marlim Leste, Marlim Sul e Roncador, uma vez que concentrará a produção destes 03 (três) campos petrolíferos em único ponto da Bacia de Campos. A Figura II.2.2-1 esquematiza o Sistema de Rebombeio e Escoamento como um todo (unidades e dutos interligantes) e suas conexões com as plataformas a serem instaladas nos campos petrolíferos supracitados.

O projeto consiste na instalação da PRA-1, uma plataforma de rebombeio autônomo, tipo fixa, na área norte da Bacia de Campos, e sua interligação com 01 (uma) unidade de estocagem e transferência de óleo (FSO) e 02 (duas) monobóias, unidades de transferência. A instalação da PRA-1 contará com uma balsa de grande porte para a estrutura de sustentação ou jaqueta e para o içamento do convés.

O projeto prevê as seguintes obras:

- ★ Construção e instalação de uma plataforma fixa de aço (PRA-1);
- ★ Ancoragem de um navio de armazenamento, tipo FSO, e de 2 (duas) monobóias, próximo à PRA-1;
- ★ Instalação de oleodutos e PLEM's para interligação das unidades;
- ★ Instalação de gasodutos conectando a PRA-1 ao FSO e ao PLAEM de Roncador (PLAEM-RO).



## *Cuidados Ambientais*

Na fase de planejamento da implantação do Complexo PDET, foram considerados alguns cuidados ambientais, visando a manutenção da qualidade ambiental na área de influência do empreendimento, bem como a minimização dos impactos decorrentes das atividades a serem executadas, conforme descrito abaixo, para cada unidade ou processo envolvido.

### *a) Balsas que atuarão na instalação do Complexo PDET*

Com relação às embarcações de lançamento dos dutos (BGL-1) e de instalação da jaqueta e do convés ou *topside* da PRA-1 (Balsa Guindaste de Grande Porte), serão tomados os seguintes cuidados:

- ★ Adoção de procedimentos específicos para tratamento, monitoração e medição dos efluentes e resíduos gerados;
- ★ Delimitação da área de influência da ancoragem com bóias sinalizadoras pintadas com tinta reflexiva;
- ★ Divulgação, através do programa “Aviso aos Navegantes” da Marinha do Brasil, das áreas de influência da ancoragem das balsas;
- ★ Utilização da taxa diária de movimentação (1.500 m/d) durante o lançamento das linhas, para estimar sua posição em determinado instante a partir do início do lançamento.

### *b) Lançamento dos Dutos*

- ★ Realização de consultas ao Sistema de Gerenciamento de Obstáculos (SGO), desenvolvido pela Petrobras, a fim de eliminar a possibilidade de interação dos dutos a serem lançados com outras linhas ou equipamentos possivelmente existentes na área;
- ★ Instalação dos dutos em área de estabilidade geológica conhecida e compatível com a atividade.

### c) *Preparação das Unidades*

A construção das unidades PRA-1, FSO e monobóias será realizada em dique seco para evitar a incrustação de organismos (bioincrustação) e a possível introdução de espécies exóticas na área de influência.

### d) *Controle da Poluição durante a Instalação*

As ações referentes ao controle do descarte de efluentes e do tratamento e disposição final de resíduos gerados durante a fase de instalação do Sistema de Rebombeio e Escoamento estão contempladas no *Projeto de Controle da Poluição Continuado nas Embarcações LSV's e DSV's* (Processo IBAMA/MMA Nº 02022.008099/02-18), aprovado pelo ELPN através do Parecer Técnico ELPN/IBAMA Nº 205/04, encaminhado pelo Ofício IBAMA/DILIQ/ELPN – Nº 847/04.

Além dos cuidados ambientais destacados acima, a implantação dos Projetos de Controle e Monitoramento, apresentados na Seção II.7 do EIA, contribuem de forma efetiva para a mitigação dos impactos decorrentes das atividades a serem realizadas na implantação deste empreendimento. São estes:

- ★ Projeto de Monitoramento Ambiental (item II.7.1), onde estão previstas campanhas oceanográficas para verificar os impactos ambientais decorrentes da instalação e desativação do Complexo PDET;
- ★ Projeto de Controle da Poluição (item II.7.2), onde são estabelecidos as diretrizes e os procedimentos específicos para gerenciamento dos resíduos gerados nas atividades de operação e desativação;
- ★ Projeto de Comunicação Social (item II.7.3), cujo objetivo é estabelecer um canal aberto e direto de comunicação e informação entre a Petrobras e a população da área de influência, para esclarecimentos sobre o empreendimento, seus impactos ambientais positivos e negativos, assim como as medidas mitigadoras e de controle adotadas;
- ★ Projeto de Educação Ambiental (item II.7.4), que visa contribuir para o desenvolvimento de uma conscientização ambiental nos municípios da

região, através do desenvolvimento de ações de educação ambiental junto às escolas públicas da área de influência do empreendimento;

- ★ Projeto de Treinamento de Trabalhadores (item II.7.5), onde procura-se desenvolver, nos trabalhadores, uma consciência que possibilite atitudes individuais e coletivas de preservação e respeito ao meio ambiente durante o desenvolvimento de suas atividades profissionais e cotidianas;
- ★ Projeto de Desativação (item II.7.6), cujo objetivo é garantir que a desativação do empreendimento seja feita de maneira a causar o mínimo dano possível ao meio ambiente.

## **II.2.3 - Justificativas**

### **A - Aspectos Técnicos**

A principal justificativa técnica para a implantação do Sistema de Rebombeio Autônomo e Escoamento dos Campos de Marlim Leste, Marlim Sul e Roncador, ou mais simplesmente Complexo PDET, será a melhoria do sistema de escoamento da produção de petróleo na Bacia de Campos, que sofrerá um incremento significativo a partir de meados desta década, com a entrada em funcionamento dos novos módulos de produção nos campos de Marlim Sul e Roncador e com o início do desenvolvimento do campo de Marlim Leste.

Atualmente, cerca de 80% do óleo produzido na Bacia de Campos é escoado para os diversos terminais marítimos através de navios aliviadores, destacando-se os terminais de São Sebastião (no Estado de São Paulo) e Angra dos Reis (no Estado do Rio de Janeiro). Durante o ano de 2003, o sistema Petrobras operou com 97 navios-tanque, representando uma capacidade total de transporte de 7,7 milhões de toneladas de porte bruto (tpb)<sup>2</sup>.

A instalação do Complexo PDET, permitirá a redução do trânsito de navios aliviadores na região entre os campos de Marlim Leste, Marlim Sul e Roncador, uma vez que concentrará a produção destes três campos petrolíferos em um só ponto da Bacia de Campos.

---

<sup>2</sup> Relatório Anual Petrobras, 2003.

## **B - Aspectos Econômicos**

O consumo de petróleo tende a continuar aumentando gradativamente. Estima-se que, até o ano de 2010, o crescimento médio anual da demanda seja de 2,4% para os derivados de petróleo e de 14,2% para o gás natural. Visando atender as necessidades energéticas nacionais, a Petrobras investe intensamente e desenvolve pesquisas na área de exploração e produção. Desta forma, no período de 2004 a 2010, a empresa prevê um investimento de US\$ 26,2 bilhões no setor nacional<sup>2</sup>.

O aumento do consumo de petróleo influencia as metas nacionais de produção, que visam atingir a auto-suficiência brasileira em óleo em 2006 e alcançar um crescimento médio anual da produção de cerca de 5,9% até 2010<sup>3</sup>.

A implantação do Complexo PDET irá complementar as atividades petrolíferas na Bacia de Campos, incrementando a infra-estrutura já existente.

Outra questão a ser considerada é a geração de empregos indiretos, resultantes do aumento da demanda por materiais, equipamentos e serviços, mobilizando fornecedores, embarcações e portos. Este aspecto deve ser considerado como potencial para proporcionar uma elevação da renda nos municípios diretamente afetados, resultando em impactos positivos para a coletividade e para o setor público.

## **C - Aspectos Sociais**

Conforme já descrito nesta Seção, o Complexo PDET constitui-se em um empreendimento complementar às atividades de produção na Bacia de Campos, advindo da necessidade de atendimento à demanda de escoamento de óleo em vista do aumento da produção na região.

Dentre as justificativas sociais para a execução da atividade, destaca-se a geração indireta e futura de impostos, taxas e *royalties* para a União, Estados e Municípios da região, por viabilizar a expansão da exploração e desenvolvimento de novos campos de petróleo. O pagamento de futuras parcelas de *royalties*, referentes à produção das plataformas conectadas ao Sistema, servirá como

---

<sup>3</sup> Planejamento Estratégico Petrobras 2015, 2004.

importante agente dinamizador dos aspectos sociais dos municípios envolvidos, gerando benefícios para as comunidades afetadas a partir da dinamização da economia local.

Cabe mencionar, também, a geração de empregos diretos e indiretos. Parte destes postos de trabalho será preenchida por mão-de-obra local, em especial aqueles postos que não necessitem de pessoal especializado. Por sua vez, a demanda por pessoal qualificado ocasionará um aumento na capacitação de profissionais no setor petrolífero.

Por fim, este projeto justifica-se socialmente, por fazer parte de um conjunto integrado de projetos na Bacia de Campos, os quais contribuem, positivamente, para o desenvolvimento socioeconômico da região.

#### ***D - Aspectos Locacionais***

A localização do Complexo PDET é estratégica, pois permite centralizar a produção do óleo de 5 (cinco) plataformas, localizadas em 3 (três) importantes reservatórios da Bacia de Campos (Campos de Marlim Sul, Marlim Leste e Roncador), e direcioná-la para os terminais costeiros.

#### ***E - Aspectos Ambientais***

As crescentes atividades de exploração e produção petrolífera na Bacia de Campos têm proporcionado a elaboração de estudos como o Programa Ambiental da Bacia de Campos, realizado pela Petrobras, em parceria com diversas universidades públicas e privadas nacionais. Este programa inclui o Projeto de Impacto de Efluentes no Mar e o Mapa de Sensibilidade da Costa, que procuram identificar os impactos gerados pelas atividades da empresa no oceano e nas áreas da costa mais sensíveis à poluição por petróleo. Sua maior contribuição é ampliar o conhecimento sobre os ecossistemas e recursos naturais da região<sup>4</sup>.

As ações da Petrobras nessa área ambiental são respaldadas pelo Programa de Excelência em Gestão Ambiental e Segurança Operacional (Pegaso), que foi

---

<sup>4</sup> [http://www.bacia.campos.rj.gov.br/Investimentos/Bacia de Campos: a técnica contra a poluição](http://www.bacia.campos.rj.gov.br/Investimentos/Bacia%20de%20Campos%20-%20a%20t%C3%A9cnica%20contra%20a%20polui%C3%A7%C3%A3o), 13/08/04.

criado em 2000, com o objetivo de proporcionar a máxima segurança a todas as operações da empresa, minimizar os efeitos de eventuais acidentes e contribuir para o desenvolvimento sustentável. Os recursos aplicados no programa, cerca de US\$ 1,3 bilhão até 2003, estão direcionados, principalmente, às áreas de modernização e supervisão automatizada de dutos, à criação de Centros de Defesa Ambiental e planos de contingência, à geração de novas tecnologias e ao aumento da confiabilidade de equipamentos<sup>5</sup>.

Adicionalmente aos esforços empresariais e governamentais realizados, a atividade de escoamento através do Sistema de Rebombeio Autônomo e Escoamento dos Campos de Marlim Leste, Marlim Sul e Roncador também prevê a implementação das melhores práticas de gerenciamento e controle, visando minimizar possíveis impactos ambientais adversos, através de projetos ambientais tais como os de Monitoramento Ambiental, Controle da Poluição, Comunicação Social, Educação Ambiental, Treinamento Ambiental dos Trabalhadores, e Desativação da Atividade, mencionados anteriormente.

<sup>5</sup> <http://www2.petrobras.com.br/portal/tecnologia.htm>; 12/08/04.