

## 6. Programas Ambientais

### COMO PODEM SER ACOMPANHADOS OS IMPACTOS DECORRENTES DESTA EMPREENDIMENTO?

Para o acompanhamento dos impactos decorrentes do empreendimento, bem como da eficiência das medidas mitigadoras propostas, foram indicados os programas que estão apresentados neste item.

#### 6.1 - PROGRAMA DE MONITORAMENTO AMBIENTAL

##### A - JUSTIFICATIVA

Quando da instalação de qualquer empreendimento industrial faz-se necessário o acompanhamento dos impactos potenciais vinculados a este empreendimento, que no caso em questão estão relacionados às atividades de descarte de água de produção, águas de resfriamento, águas de lavagem e chuva e de derrames acidentais de óleo nas áreas de atividades da P-38 e P-40.

Com o monitoramento proposto, pretende-se fornecer elementos técnicos e científicos para acompanhar os eventuais impactos previstos no EIA/RIMA e subsidiar a tomada de decisão quanto à gestão ambiental do empreendimento.

##### B - OBJETIVOS

###### Geral

Identificar e avaliar os possíveis efeitos no meio ambiente oriundos das atividades de produção da P-40 e P-38.

###### Específico

- Avaliar a qualidade do corpo receptor, antes da entrada em operação das unidades de produção e estocagem, através de ensaios físico-químicos (teor de hidrocarbonetos totais, HPA's, nutrientes e cianetos) e do acompanhamento da comunidade pelágica localizada na massa d'água superficial.
- Avaliar, através de monitoramento a ser implementado após o início do descarte significativo de água de produção pela P-40, a ocorrência de impactos sobre a qualidade do corpo receptor.

##### C - METAS

- Dispor de informações a cerca das características da qualidade da água e da comunidade pelágica previamente a entrada em operação das unidades.
- Fornecer informações sobre o nível de influência do empreendimento sobre o meio ambiente marinho, após o desenvolvimento do monitoramento de avaliação dos potenciais impactos da operação, a ser definido posteriormente.

## ***D - INDICADORES AMBIENTAIS***

As concentrações das espécies químicas deverão balizar a qualidade da água marinha, assim como a comunidade pelágica que deverá ser característica de ambientes oligotróficos.

## ***E - PÚBLICO-ALVO***

Os órgãos de fiscalização ambiental, a comunidade científica e a sociedade em geral.

## ***F - METODOLOGIA E DESCRIÇÃO DO PROGRAMA***

Conforme observado na análise de impactos potenciais da implantação/operação do empreendimento em questão, um dos impactos negativos que se destacam sobre o ambiente marinho, advém do lançamento de água de produção pela unidade P-40. Além deste, deve-se destacar os impactos potenciais causados por derrame acidental de óleo, tanto na unidade P-40 como na P-38.

Tendo em vista que a geração de água de produção por esta unidade, e conseqüente descarte, não será significativo nos cinco primeiros anos de operação, previu-se o desenvolvimento deste programa em duas fases distintas, Fase 1 e 2.

A Fase 1, denominada também de monitoramento pré-operacional, tem como objetivo o maior conhecimento das características e da qualidade do corpo receptor antes da influência do empreendimento no ambiente. Assim sendo, deverá ser implementada o mais breve possível, de preferência antes do início da operação da unidade ou pelo menos nos primeiros meses de sua operação.

Já a Fase 2, que se desenvolverá após o início da geração de água de produção pela unidade P-40, tem como objetivo principal a avaliação dos potenciais impactos da operação desta unidade e deverá ser implementada após o quinto ano de operação da unidade, quando se iniciará o descarte significativo da água de produção.

Quanto aos impactos potenciais advindos de derrames acidentais de óleo, os mesmos deverão ser avaliados e acompanhados, no caso da ocorrência de acidentes, através de campanhas adicionais de monitoramento da água do mar, ao longo do percurso desenvolvido pela mancha de óleo derramado. Esta estratégia deverá ser adotada para o caso de acidentes em ambas as unidades (Unidade de produção P-40 e unidade de estocagem e transferência P-38).

Há que se ressaltar que o monitoramento dos efluentes descartados pela P-40 (água de produção) está apresentado no Programa de Controle da Poluição, subitem 6.2.2 – Programa de Gerenciamento dos Efluentes Líquidos.

Apresenta-se, a seguir, a descrição da metodologia básica dos programas de monitoramento das Fases 1 e 2:

### ***Fase 1: Monitoramento pré-operacional***

Este monitoramento terá as seguintes características:

- *Duração:* 01 ano
- *Frequência:* deverão ser realizadas duas campanhas de monitoramento pré-operacional, uma no verão e outra no inverno (frequência semestral);

- *Rede de amostragem:* deverão ser coletadas amostras em três estações, sendo uma delas posicionada a 100 metros a montante da P-40 e as outras posicionadas a 100 e 250 metros a jusante da P-40, em relação a corrente predominante na data da coleta. Para a definição da localização das estações de coleta serão tomadas medidas de correntometria para determinação da direção preferencial de diluição do efluente.
- *Estratégia de Amostragem:* deverão ser coletadas amostras a 01 metro da superfície e a 20 e 100 metros de profundidade.
- *Parâmetros/Variáveis a serem analisados:*
  - Temperatura, salinidade, pH e oxigênio dissolvido
  - Nutrientes (nitrato, nitrito, amônia e fosfato) e clorofila a
  - Cianetos
  - Hidrocarbonetos totais e HPA's
  - Fitoplâncton
  - Zooplâncton
  - Ictioplâncton

### ***Fase 2: Monitoramento de avaliação dos potenciais impactos da operação***

Este monitoramento deverá ser implementado a partir do quinto ano de produção da P-40, quando a vazão de produção ultrapassar o patamar de 1.000 m<sup>3</sup>/dia. A definição das características a serem adotadas para este monitoramento, como duração, frequência, rede e estratégia de amostragem, parâmetros e variáveis a serem analisadas, será efetuada nesta época, com base nos resultados obtidos no monitoramento pré-operacional, bem como em outros monitoramentos em desenvolvimento pela PETROBRAS na bacia de Campos, no entorno de unidades similares, como por exemplo a P-37.

Após a definição da concepção do monitoramento de avaliação dos impactos potenciais da operação, o mesmo será submetido ao órgão de controle ambiental (IBAMA) para avaliação e aprovação.

### ***Monitoramento em caso de derrame acidental de óleo***

Em caso de acidentes com derramamento de óleo no mar, deverá ser adotada uma estratégia de monitoramento específica, com acompanhamento da pluma e avaliação contínua dos impactos sobre a qualidade das águas e sobre as comunidades aquáticas.

## ***G - INTER-RELAÇÕES COM OUTROS PLANOS E PROJETOS***

O Programa de Monitoramento Ambiental estará relacionado diretamente com o Programa de Controle da Poluição – Gerenciamento de Efluentes Líquidos. As informações obtidas nestes dois programas deverão ser analisadas em conjunto.

## ***H - ATENDIMENTO AOS REQUISITOS LEGAIS E/OU OUTROS REQUISITOS.***

Os parâmetros/variáveis a serem monitoradas neste Programa estarão, sempre que pertinente, enquadrados nos valores da legislação vigente.

## ***I - ETAPAS DE EXECUÇÃO***

### **Mobilização**

Mobilização da equipe técnica e de equipamentos necessários à implementação do Programa de Monitoramento.

### **Desenvolvimento**

O programa será desenvolvido através de atividades de campo, com coletas de amostras e medições *in situ*, atividades de laboratório com as análises das amostras coletadas, e atividades de interpretação dos dados e integração entre os dados mais relacionados.

### **Produto**

Deverão ser produzidos, pelo menos, dois tipos de documentos:

- Relatórios Parciais - descrição das atividades (campo e laboratório) desenvolvidas em um determinado período de tempo, apresentando as metodologias e resultados dos experimentos/ensaios/ medições realizadas.
- Relatório Final - descrição de todas as metodologias e resultados obtidos e discutidos visando atender os objetivos gerais e específicos do Programa.

## ***J - RECURSOS NECESSÁRIOS***

O Monitoramento deverá incluir profissionais especialistas em cada área do conhecimento e instituições com equipamentos adequados às atividades propostas. Os custos deverão ser definidos quando da definição do escopo específico do presente Programa.

Os recursos financeiros totais deverão prever, ainda, operações de amostragens físicas, químicas e biológicas em condições *off shore*.

## ***K - CRONOGRAMA FÍSICO***

### ***Fase 1: Monitoramento pré-operacional***

Atividades	Meses											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Mobilização												
Coleta												
Tratamento da amostra												
Tratamento de dados												
Análise das informações												
Interpretação												
Relatório parcial												
Interação												
Relatório Final												

## **Fase 2: Monitoramento de avaliação dos potenciais impactos da operação**

O cronograma a ser implementado na Fase 2 será definido *a posteriore*, conforme explicitado no item F - Metodologia e Descrição do Programa apresentado anteriormente.

### **L - ACOMPANHAMENTO E AVALIAÇÃO**

O Programa será acompanhado através dos relatórios parciais pelos representantes das instituições envolvidas, juntamente com a equipe de meio ambiente do E&P da Bacia de Campos – ASSEMA.

### **M - RESPONSÁVEIS PELA IMPLEMENTAÇÃO DO PROJETO/PROGRAMA**

A instituição responsável pela implementação do tratamento é a PETROBRAS E&P BACIA DE CAMPOS, através da gerência de operação das unidades de produção do Campo de Marlim Sul.

### **N - RESPONSÁVEIS TÉCNICOS PELA ELABORAÇÃO DO PROGRAMA**

<b>PROFISSIONAIS</b>	<b>Nº IBAMA</b>	<b>CRB</b>
Biólogo Sérgio Luiz Costa Bonecker	3/33/1999/000097-4	12.638/02
Bióloga Ana Cristina Teixeira Bonecker	3/33/1999/000096-6	07.237/02
Biólogo Lohengrin Dias de A. Fernandes	02022.005646/00-42	21.940/02
Bióloga Márcia Salustiano de Castro	02022.005648/00-78	24.861-02
Biólogo André Morgado Esteves	02022.006054/00-39	29.244-02
Oceanógrafo Luis Melges de Figueiredo	3/33/1999/000103-2	*

\* A profissão de oceanógrafo ainda não possui conselho de classe.

### **O - BIBLIOGRAFIAS**

Jain, R.K.; Urban, L.V. & Stacey, G.S. 1977. *Environmental Impact analysis. A new dimension in decision making*. Van Nostrand Reinhold Company, New York, 330p.

Opaluch, J.J. 1987. *Marine pollution and environmental damage assessment: introduction*. In: *Marine Resource Economics*, UK, 4: 151-154.

Porto, R.L.L. (org.). 1991. *Hidrologia Ambiental*. EDUSP, 414p.

Tommasi, L.R. 1994. *Estudo de Impacto Ambiental*. CETESB, 355p.

## **6.2 - PROGRAMA DE CONTROLE DA POLUIÇÃO**

O controle da poluição envolve áreas específicas relativas ao gerenciamento ambiental da geração de efluentes líquidos, emissões atmosféricas e resíduos sólidos. Portanto, foram elaborados programas individualizados para cada uma destas áreas conforme será apresentado a seguir:

## **2.1 - Programa de Gerenciamento de Emissões Atmosféricas**

Nas plataformas P-40 e P-38 são geradas emissões atmosféricas basicamente através das seguintes fontes: sistema de gás inerte, descarga de motores de combustão interna, sistema de gás combustível e sistema de queima no *flare*.

### **A – JUSTIFICATIVA**

O presente programa de gerenciamento se justifica pela existência de geração de emissões atmosféricas nas unidades de produção e pela necessidade de se garantir a eficiência do controle das mesmas através da operação adequada dos equipamentos de controle.

Considerando que o sistema de queima no *flare* é o mais importante em termos de emissão, visto que converge os gases coletados em toda a unidade P-40, em válvulas de pressão, controle, de *blow down* e durante as operações de despressurização, no presente programa de controle o cálculo estimativo das emissões atmosféricas se restringirá ao mesmo.

### **B - OBJETIVOS**

O presente programa tem como objetivo principal garantir que as emissões geradas não causem impactos significativos ao meio ambiente da sua área de influência.

Como objetivo secundário tem-se a operação e manutenção eficiente dos sistemas de controle e equipamentos geradores de emissões atmosféricas destas unidades de produção.

### **C – METAS**

Com a implantação do presente Programa de Monitoramento pretende-se minimizar o impacto do empreendimento em sua área de influência.

### **D - INDICADORES AMBIENTAIS**

Não aplicável.

### **E - PÚBLICO ALVO**

Equipe de operação e manutenção das unidades que trabalham especificamente equipamentos que geram emissões para a atmosfera e de controle destas.

### **F - METODOLOGIA E DESCRIÇÃO DO PROGRAMA**

A seguir serão estimadas as emissões advindas da queima de gás na plataforma P-40. É importante ressaltar que tal estimativa foi baseada em fatores de emissão que são conservativos, genéricos e estatísticos, pois desconsideram avanços tecnológicos que diminuem as emissões reais. Portanto, as emissões reais de gás exausto esperadas na plataforma são menores do que as calculadas com estes fatores.

## **I - Descrição dos sistemas.**

A coleta do gás é feita em toda a unidade, em válvulas de controle de pressão, válvulas de segurança, válvulas de blow down e durante operações de despressurização manual. O *flare* a ser utilizado na plataforma P-40 é de tecnologia Zeeco, com operação automática sem geração de fumaça. Sua engenharia é baseada em um Flare Sônico de Alta Pressão e um Flare de Baixa Pressão.

A alimentação do sistema de alta pressão é proveniente do vaso V-541201. O gás, após separação das gotículas líquidas flui para o manifold do *Flare* e daí para a queima. A queima no *Flare* de alta pressão se dá em dois estágios, sendo o primeiro por queimadores multiflare e o segundo por queimadores sônicos.

A alimentação do sistema de baixa pressão é proveniente do vaso V-5412202. Após a separação de gotículas a queima se dá em um único estágio de queimadores multiflare.

No *Flare* de baixa pressão a queima sem fumaça é garantida por injeção de gás combustível (gás assistido), proveniente do vaso de gás separado V-122301. A injeção é controlada por malha de vazão com set-point de 25% do gás de baixa.

A manutenção de chamas nos *Flares* de alta e baixa pressão é feita por pilotos que permanecem acesos durante toda a operação. O gás piloto é proveniente da unidade de gás combustível.

## **II - Composição e características físico-químicas relevantes do gás natural**

### ***II.1 - Composição média***

Cadeias de 1 carbono ( metano )	- 98,4 %
Cadeias de 2 carbonos	- 0,6 %
Cadeias de 3 carbonos	- < 1 %
N <sub>2</sub>	- 0,2 %
CO <sub>2</sub>	- 0,7 %

### ***II.2 - Características físico-químicas***

Densidade do vapor :	0.6
Calor de combustão:	- 12500 Kcal/Kg
Calor latente de vaporização:	120 Kcal/kg
Temperatura de auto-ignição:	482 a 632 ° C
Peso molecular:	de 16.4 a 18.1

## **III - Quantificação energética pela queima nos Flares.**

Na Tabela III-1 apresentada a seguir são mostradas as potências instantâneas desenvolvidas por cada *Flare*, nos regimes possíveis.

Tabela III-1: Potências instantâneas desenvolvidas nos *Flares*.

CIRCUITO	OPERAÇÃO	VAZÃO (Kg/h)	POTÊNCIA EQUIVALENTE (Kcal/h . 10 <sup>-6</sup> )
ALTA PRESSÃO	CONTINUA	78.800,00	975
	EMERGÊNCIA	150.000,00	1.857
BAIXA PRESSÃO	CONTINUA	3.100,00	38
	EMERGÊNCIA	4.958,00	61
GÁS ASSISTIDO	NORMAL	775,00	9
CHAMA PILOTO	NORMAL	3,2	0,040

#### **IV - Emissões**

Nas Tabelas IV-1 e IV-2, apresentadas a seguir, são mostradas os fatores de emissão da EPA considerados, extraídos da AP-42, para um *Flare* genérico, testado em meados dos anos noventas, portanto com tecnologia inferior aos utilizados na plataforma P-40.

Tabela IV-1: Fatores de emissão da EPA (AP-42/1995) utilizáveis para *flares* de concepção genérica.

POLUENTE	FATOR DE EMISSÃO (LB / 10 <sup>6</sup> BTU)
Hidrocarbonetos totais	0,14
CO	0,37
Nox	0,068
Fuligem	0 ( Flare sem fumaça )

Tabela IV-2: Emissões estimadas, em Kg/ h.

CIRCUITO	OPERAÇÃO	Hidrocarbonetos	CO	NOx
ALTA PRESSÃO	CONTINUA	245	650	120
	EMERGÊNCIA	468	1237	227
BAIXA PRESSÃO	CONTINUA	9,5	25,2	4,6
	EMERGÊNCIA	15,4	40,7	7,5
GÁS ASSISTIDO	NORMAL	2,2	5,9	1,1
CHAMA PILOTO	NORMAL	0,01	0,03	0,01

#### **V - Comparações com emissões típicas em centros urbanos industrializados**

##### **CO**

- 1000 Kg/h correspondem às emissões de 3000 veículos trafegando 10 Km (fluxo normal em cidades de 200000 a 500000 habitantes)
- 50 Kg/h são emitidos por uma chaminé secundária de usina de produção de pellets de ferro de médio porte.
- 10 Kg/h são emitidos por uma caldeira que gera 10000 Kg/h de vapor, usando matéria orgânica de rejeitos ( p. ex borra de café ) como combustível.
- 30 g / h são lançados por uma unidade fabril de secagem de cimento.

### ***Hidrocarbonetos totais***

- 300 Kg/h são emitidos em tráfego urbano de uma região de 100 Km<sup>2</sup> e fluxo médio de 2000 veículos/hora.
- 10 Kg/h é a emissão típica de um alto forno de usinas siderúrgicas brasileiras de porte médio/alto.
- 2 Kg/h são emitidos por usina de asfalto de pequeno porte utilizando óleo BPF.
- 10 g/h são emitidos por fornos de uma indústria de material cerâmico (louças e pisos) de médio porte.

### ***NO<sub>x</sub>***

- 100 Kg/h são emitidos por chaminé secundária de usinas de produção de pellets de ferro de médio porte.
- 10 Kg/h são emitidos em moinhos e secadores de cimento.
- 1 Kg/h é a emissão típica de caldeiras que geram 10000 Kg/h de vapor, usando óleo BPF como combustível
- 10 g/h é a emissão de um pequeno gerador de vapor a gás de 200 Kg/h.

Portanto, não se justifica prever nenhum outro sistema de controle ou monitoramento das emissões atmosféricas ou de qualidade do ar tendo vista em que esta plataforma fica a 120 Km da costa, em área aberta, de grande circulação de ar.

Sugere-se que sejam realizadas manutenções preventivas em todos os equipamentos com potencial geração de emissões atmosféricas a fim de minimizar as quantidades e concentrações de poluentes emitidas.

### ***G - INTER-RELAÇÃO COM OUTROS PROGRAMAS***

Não aplicável.

### ***H - ATENDIMENTO À REQUISITOS LEGAIS E/OU OUTROS REQUISITOS***

Lei Nº 9.966, de 28 de abril de 2000  
MARPOL 73/78

### ***I - ETAPAS DE EXECUÇÃO***

Não aplicável.

### ***J - RECURSOS NECESSÁRIOS***

Não aplicável.

### ***K - CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO***

Não aplicável.

## ***L - ACOMPANHAMENTO E AVALIAÇÃO***

Tal programa deverá ser acompanhado pela equipe de meio ambiente do E&P da Bacia de Campos – ASSEMA.

## ***M – RESPONSÁVEIS PELA IMPLEMENTAÇÃO DO PROJETO***

A instituição responsável pela implementação do tratamento é a PETROBRAS E&P BACIA DE CAMPOS, através da gerência de operação das unidades de produção do Campo de Marlim Sul.

## ***N – RESPONSÁVEIS TÉCNICOS***

- Rogério de Queiroz – Engenheiro Mecânico, MSc - CREA nº 3306/D  
Registro no IBAMA nº 02009.003290/00-44
- Heloisa G. Dias Guimarães – Engenheira Ambiental, MSc - CREA 4025/D  
Registro no IBAMA nº 3/32/1999/000048-0

## ***O - BIBLIOGRAFIA***

Comunicação técnica - Emissões Atmosféricas a partir do flare da FPSO2 - CT-SEAMB nº 01/2000-08-31  
CENPES/SUPAB/SEAMB - Rio de Janeiro/2000.

USEPA AP-42 Compilation of Emission Factors - edições de 1995, 1991 e 1986.

## **6.2.2 - PROGRAMA DE GERENCIAMENTO DE EFLUENTES LÍQUIDOS**

Os efluentes líquidos gerados em unidades produtoras de petróleo são constituídos basicamente por esgotos sanitários e águas contaminadas com óleos, incluindo as águas de produção. Entretanto, o descarte de esgotos sanitários não foi caracterizado como um impacto negativo potencial para este empreendimento, tendo em vista o volume gerado diariamente, as condições de dispersão e a distância da costa. Assim sendo, o mesmo não foi considerado no presente programa de gerenciamento de efluentes líquidos, o qual se concentra no tratamento dos efluentes oleosos.

## ***A - JUSTIFICATIVA***

Quando da produção de petróleo, a água salgada é normalmente bombeada junto com o petróleo e deve ser removida por duas razões fundamentais:

- enquadrar o petróleo dentro dos padrões técnicos requeridos nas refinarias para que possa ser feito o seu processamento e;
- economizar energia no bombeio do petróleo para os terminais, já que a remoção da água diminui o volume a ser bombeado.

Para retirada do óleo visando o seu processamento e diminuição do teor de óleo na água de produção visando o seu descarte, as unidades P-38 e P-40 são dotadas de sistemas que visam impedir contaminação ou

agressão ao meio ambiente pelo descarte de efluentes contaminados com óleos e graxas, tais como hidrociclones, flotador, slop, caisson e sistemas de drenos direcionados a esses separadores, sendo os efluentes oriundos do processo monitorados antes de serem descartados, garantindo assim o teor máximo de 20 ppm de óleos e graxas.

O presente programa de gerenciamento se justifica pela existência de efluentes líquidos nas unidades P-40 e P-38 e pela necessidade de se garantir a eficiência do tratamento a ser dispensado nas águas com potencial para conterem resíduos oleosos.

### ***B - OBJETIVOS***

O presente programa tem como objetivo principal garantir que os efluentes líquidos gerados sejam descartados dentro dos padrões legais e de forma a não impactar o meio ambiente da sua área de influência.

Como objetivos secundários tem-se a operação e manutenção eficiente dos sistemas de controle que compõem o tratamento dos efluentes líquidos destas unidades de produção e a caracterização ecotoxicológica do efluente.

### ***C - METAS***

Com a implantação do presente Programa de Monitoramento pretende-se garantir a manutenção da qualidade dos efluentes líquidos descartados, os quais deverão ter concentrações de óleos e graxas inferiores a 20 mg/l e temperatura inferior a 40° C.

### ***D - INDICADORES AMBIENTAIS***

Os indicadores ambientais deste programa são justamente as características dos efluentes líquidos descartados, especificamente com relação aos parâmetros óleos e graxas e temperatura.

### ***E - PÚBLICO ALVO***

Equipe de operação e manutenção das unidades que trabalham especificamente nos sistemas de tratamento e controle de efluentes líquidos.

### ***F - METODOLOGIA E DESCRIÇÃO DO PROGRAMA***

O sistema de separação da água e do óleo produzidos, bem como do tratamento da água de produção gerada (efluentes líquidos) é composto pelos seguintes equipamentos: vaso separador, vaso desidratador de petróleo, hidrociclones, flotores, slop vessel e sistemas de drenos direcionados a esses equipamentos.

Visando a operação eficiente destes equipamentos o presente programa prevê a elaboração de procedimentos operacionais para cada um dos equipamentos, bem como um programa de manutenção preventiva para os mesmos.

Visando a garantia da qualidade do efluente descartado serão instalados instrumentos para medição da concentração de óleos e graxas e temperatura nos pontos de lançamento de água de produção. Também deverão ser realizados ensaios ecotoxicológicos nos efluentes, especificamente na água de produção a ser descartada.

### ***Procedimentos Operacionais***

Deverão ser montados grupos de trabalho para elaboração dos procedimentos operacionais para cada equipamento que integra o sistema de tratamento dos efluentes oleosos. Após elaboração dos procedimentos todos os operadores deverão ser treinados com base nos mesmos.

Tais procedimentos deverão sofrer revisões periódicas, sendo que após cada revisão os operadores deverão ser novamente treinados.

### ***Manutenção Preventiva***

Deverá ser elaborado um programa de manutenção preventiva para todos os equipamentos que integram o sistema de tratamento dos efluentes oleosos. Tal programa deverá contemplar manutenções e inspeções semestrais destes equipamentos.

### ***Monitoramento***

Deverão ser instalados em todos os pontos de descarte de água produzida, medidores de temperatura e do teor de óleos e graxas. Acoplado a tais medidores deverão ser instalados sensores com alarme de avisem se os limites requeridos estão próximos de serem infringidos, para que seja possível uma ação imediata nas causas de tal não conformidade.

Mensalmente deverão ser elaborados relatórios de acompanhamento das concentrações de óleos e graxas e temperatura dos efluentes líquidos descartados.

Com relação a avaliação toxicológica do efluente, devem ser realizadas campanhas semestrais durante 36 meses. Após este período os dados deverão ser avaliados e o programa de monitoramento será revisto, se necessário, devendo ser reapresentado ao órgão de meio ambiente (IBAMA) para aprovação. Deverão ser feitos ensaios de toxicidade aguda e crônica utilizando-se, respectivamente, os seguintes organismos: *Mysidium gracile* e *Ártemis sp.*

Semestralmente deverão ser elaborados relatórios de acompanhamento dos ensaios ecotoxicológicos realizados nos efluentes líquidos descartados (água de produção).

### ***G - INTER-RELAÇÃO COM OUTROS PROGRAMAS***

O programa de gerenciamento de efluentes líquidos se relaciona principalmente com o Programa de Monitoramento Ambiental. As ações a serem tomadas no gerenciamento dos efluentes líquidos terão efeito imediato no meio ambiente do entorno do lançamento destes e poderão ser sentidos nos resultados encontrados no Monitoramento Ambiental.

Sugere-se também que os resultados apresentados nos relatórios de acompanhamento das concentrações de óleos e graxas e temperatura dos efluentes líquidos descartados sejam utilizados como subsídio para interpretação dos resultados encontrados no monitoramento ambiental.

### ***H - ATENDIMENTO À REQUISITOS LEGAIS E/OU OUTROS REQUISITOS***

Lei Nº 9.966, de 28 de abril de 2000  
MARPOL 73/78

## ***I - ETAPAS DE EXECUÇÃO***

A seguir é apresentado o cronograma de execução do programa de gerenciamento dos efluentes líquidos:

Atividades	Meses														
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
<b>Procedimentos Operacionais</b>															
- Elaboração															
- Treinamento dos operadores															
<b>Manutenção Preventiva</b>															
- Elaboração do programa															
- Implantação/divulgação															
- Execução manutenção															....
<b>Monitoramento</b>															
- Contínuo de óleos e graxas e temperatura, com emissão mensal de relatórios															....
- Ecotoxicológico, com emissão semestral de relatório															....

## ***J - RECURSOS NECESSÁRIOS***

- Pessoal qualificado
- Instrumentos de medição de temperatura e óleos e graxas
- Ensaios ecotoxicológicos – utilização dos laboratórios do CENPES

## ***K - CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO***

Cronograma físico está apresentado no item I – Etapas de Execução.

Quanto ao cronograma financeiro, justifica-se aqui a sua não apresentação tendo em vista que este é um programa interno da PETROBRAS e tem como principal recurso à mão-de-obra alocada das unidades operacionais, com exceção dos instrumentos de medição que serão orçados na época de implantação do empreendimento.

## ***L - ACOMPANHAMENTO E AVALIAÇÃO***

Tal programa deverá ser acompanhado pela equipe de meio ambiente do E&P da Bacia de Campos – ASSEMA.

## ***M – RESPONSÁVEIS PELA IMPLEMENTAÇÃO DO PROJETO***

A instituição responsável pela implementação do tratamento é a PETROBRAS E&P BACIA DE CAMPOS, através da gerência de operação das unidades de produção do Campo de Marlim Sul.

## ***N – RESPONSÁVEIS TÉCNICOS***

- Heloisa G. Dias Guimarães – CREA 4025/D - nº IBAMA 3/32/1999/000048-0

### **2.3 - Programa de Gerenciamento de Resíduos Sólidos**

O Gerenciamento dos resíduos gerados em qualquer atividade produtiva deve ser tratado com cuidado, tendo em vista que os efeitos negativos que estes podem causar no ambiente natural. Desta forma, seu gerenciamento não depende apenas da definição de técnicas de tratamento ou de locais para armazenamento, mas sim da associação destas medidas com a conscientização de toda a tripulação envolvida na sua geração.

Desta forma, este Programa apresenta duas vertentes de atuação, uma relativa ao treinamento e conscientização da tripulação com relação aos procedimentos constantes do Manual de Gerenciamento de Resíduos e apresentação dos procedimentos para tratamento destes resíduos em terra, destacando-se o tratamento das borras oleosas.

Todos os resíduos gerados na P-38 E P-40 atenderão aos procedimentos adotados nas unidades, tanto marítimas como terrestre, na área de abrangência da Bacia de Campos, através do Manual de Gerenciamento de Resíduos (MGR). Nestes procedimentos constam: acondicionamento, transporte, armazenamento temporário, disposição final e controle de registros através das FCDR's (Ficha de Controle Disposição de Resíduos).

#### **A - JUSTIFICATIVA**

Este programa se faz necessário para informar a mão-de-obra operacional da P-38 e P-40 com relação aos requisitos legais que devem ser atendidos com respeito aos resíduos gerados, para atendimento à legislação brasileira.

A PETROBRAS - E&P-Bacia de Campos, Unidade Operativa na qual as unidades operacionais do Campo de Marlim Sul fazem parte, dispõe de um programa de gerenciamento de resíduos para atendimento de todas as suas unidades (marítimas e terrestre) que consta de um Programa de Coleta Seletiva para o Programa Reciclar e o Manual de Gerenciamento de Resíduos (MGR) com os respectivos procedimentos para cada tipo de resíduo gerados nestas unidades.

#### **B - OBJETIVO**

O objetivo deste programa é dar uma disposição correta aos resíduos gerados, buscando a conformidade com a legislação ambiental. O MGR, seu principal instrumento aborda o acondicionamento, transporte, armazenamento, disposição final e o controle.

#### **C - METAS**

Meta expressa quanto e quando desejamos atingir o nosso objetivo. As nossas metas para o Gerenciamento de Resíduos são:

- “Treinar todo o pessoal Petrobras embarcado nas unidades do Campo de Marlim Sul”.
- “Atender 100% a instalação dos coletores para recolhimento dos resíduos gerados nas unidades até a entrada em operação das mesmas”.
- “Sensibilizar no SMS todo o pessoal contratado embarcado nas unidades durante o período de permanência abordo”.

#### **D - INDICADORES AMBIENTAIS:**

- Indicadores são medidas do processo. Que para o caso atual são:
- Peso Médio Mensal de Recicláveis Recuperados;
- Peso Médio Mensal de Alimentos Doados - São medidas e analisadas mensalmente sendo que a meta é negociada anualmente com o Gerente Geral;
- Indicador secundário - Quantidade de Resíduos Gerados conforme sua Classificação – ABNT 10.004 é realizada anualmente para atender a diretriz da FEEMA e a CONAMA 06/ 88;

#### **E - PÚBLICO ALVO**

- Trabalhadores embarcados nas Unidades P-38 e P-40.

#### **F - METODOLOGIA**

##### **Treinamento**

Serão proferidas palestras de sensibilização com utilização de transparências, sobre todos os resíduos gerados a bordo com os respectivos impactos ao meio ambiente e exibição de vídeos.

O programa está de acordo com o Curso Básico de Educação Ambiental da Bacia de Campos, que consta de: Legislação Ambiental, Resíduos Industriais, Coleta Seletiva e Procedimentos constante do Manual de Gerenciamento de Resíduos -MGR.

##### **Tratamento das borras oleosas**

O Processo consta de encapsulamento de resíduos contendo hidrocarbonetos e metais pesados da produção de petróleo que é um processo aprovado pela EPA-AMERICANA e aplicada em vários países. O processo é feito pela adsorção e ligação química dos contaminantes com reagentes especiais adicionados aos resíduos oleosos, o que resulta em um composto estável onde uma barreira física permanente evita a lixiviação dos contaminantes no meio ambiente.

O material tratado recebe cerca de 20% (em massa) de aditivos (argila ativada), tendo um aumento desprezível de volume e pode ser reclassificado como material não perigoso (ABNT-NBR-10004-Classe-III, INERTE) e permanecer no local eliminando os custos de transporte ou pode ser disposto em aterro sanitário como também pode servir como material para pavimentação (base) de ruas.

Esse processo já foi testado na unidade em Macaé, cujos resultados atenderam a norma ABNT-NBR-10004.

O tratamento da borra oleosa é um processo aprovado pela FEEMA - Fundação Estadual de Engenharia do Meio Ambiente, com base nos resultados dos testes, obtidos no tratamento do passivo ambiental (2000 ton), tratados na Unidade de Tratamento de Resíduos Oleoso de Cabiunas (UTROC), Macaé-RJ, com acompanhamento deste Órgão Ambiental (FEEMA), tendo sido autorizado sua disposição final para capeamento do aterro sanitário da Prefeitura Municipal de Macaé.

O processo é controlado por teste de retorta, que consiste em submeter o material a uma temperatura de 350 ° F (194 ° C) em destilador, para verificar a presença ou não de óleo no destilado. Todos os testes efetuados

não apresentaram presença de óleo, demonstrando, mesmo antes das análises laboratoriais, a eficiência do processo.

### **G - INTER-RELAÇÃO COM OUTROS PLANOS E PROJETOS:**

- O mesmo se inter-relaciona com a implantação do SMS (Sistema de Gestão de Saúde, Meio Ambiente e Segurança).

### **H - ATENDIMENTO À REQUISITOS LEGAIS E/OU OUTROS REQUISITOS:**

RESOLUÇÃO CONAMA 06/88

CONVENÇÃO INTERNACIONAL PARA PREVENÇÃO DA POLUIÇÃO POR NAVIOS - MARPOL 73/78, consolidada em 1997.

### **I - ETAPAS DE EXECUÇÃO**

#### **Treinamento**

PRAZOS DE IMPLANTAÇÃO						
ITEM	PROGRAMA	Mês 01	Mês 04	Mês 07	Mês 10	Mês 13
01	Módulo-1/Palestras					
02	Disp. Coletores de Mesa					
03	Disp.Coletores Recicláveis					

#### **Tratamento das borras oleosas**

O tratamento consiste em 3 etapas básicas:

- *Limpeza e armazenamento* - Esta etapa consiste na limpeza dos separadores (S.A.O) para retirada dos resíduos.  
Após a limpeza o material é colocado em sacos plástico resistente e acondicionado em tambores metálicos cintados, para realização segura do seu transporte e tratamento e disposição final em terra.
- *Transporte e armazenamento* - Nesta etapa, o material coletado é transportado em navios para armazenamento na Unidade de Tratamento de Resíduos Oleosos de Cabiunas (UTROC) em terra. Na UTROC em Macaé, os tambores são depositados em um galpão destinado para este fim, onde ficará aguardando acúmulo de volume para serem tratados.
- *Tratamento* - O tratamento dos resíduos oleosos é feito em um misturador montado na UTROC onde é processado em bateladas, o volume acumulado, transformando-o em material inerte de aspecto arenoso.

#### **Tratamento dos demais resíduos**

Seguem abaixo os procedimentos que ora estão implantados na E&P-BC e seus respectivos números. Cabe ressaltar que este manual faz parte de um sistema maior, que é o sistema de gerenciamento de resíduos da Bacia de Campos, baseado no PDCA (Gestão da Qualidade Total) de melhorias.

Seguem, abaixo, procedimentos implementados na E&P-BC e seus respectivos números:

Manual de Gerenciamento de Resíduos

**PG-27-0003** (Padrão Gerencial)

**PE-27-0002** (Padrão de Controle)

Ficha de Controle e Disposição de Resíduos – FCDR;

**PE-27-0003** (Resíduo poderá ser tratado em terra ou na própria unidade)

Avaliação de conformidade ao uso de produtos químicos sem identificação, com validade vencida e/ou supostamente fora de especificação;

**PE-27-0004** (Resíduo poderá ser tratado em terra ou na própria unidade)

Disposição de resíduos químicos provenientes de laboratórios;

**PE-27-0005** (Resíduo será tratado em terra)

Disposição de tintas, vernizes e catalisadores;

**PE-27-0006** (Resíduo poderá ser tratado em terra ou na própria unidade)

Disposição de óleos lubrificantes usados ou queimados;

**PE-27-0007** (Resíduo poderá ser tratado em terra ou na própria unidade)

Disposição de resíduos líquidos oleosos;

**PE-27-0010** (Resíduo será tratado em terra)

Disposição de borra e cascalhos oleosos;

**PE-27-0012** (Resíduo será tratado em terra)

Disposição de embalagens plásticas;

**PE-27-0013** (Resíduo será tratado em terra)

Disposição de embalagens metálicas;

**PE-27-0014** (Resíduo será tratado em terra)

Disposição de detetores de fumaça;

**PE-27-0015** (Resíduo será tratado em terra)

Disposição de sinalizadores pirotécnicos;

**PE-27-0016** (Resíduo será tratado em terra)

Disposição de areia de jateamento usada;

**PE-27-0019** (Resíduo será tratado em terra)

Disposição de mercúrio e/ou materiais contaminados com mercúrio;

**PE-27-0020** (Resíduo será tratado em terra)

Disposição de lâmpadas fluorescentes e a vapor de mercúrio;

**PE-27-0021** (Resíduo será tratado em terra)

Disposição de recicláveis;

**PE-27-0022** (Padrão de registro)

Controle e registro de CFC e HALON;

**PE-27-0023** (Resíduo será tratado em terra)

Disposição dos resíduos do serviço de saúde;

**PE-27-0705** (Resíduo será tratado em terra)

Disposição de entulho de obra de construção civil;

**PE-27-0706** (Resíduo será tratado em terra)

Disposição de lã de vidro;

**PE-27-0707** (Resíduo será tratado em terra)

Disposição de carvão ativado;

**PE-27-0716** (Resíduo será tratado em terra)

Disposição de resíduo contaminado com óleo;

**PE-27-0717** (Resíduo será tratado em terra)

Disposição de lixo comum (não contaminado com óleo);

**PE-27-0721** (Resíduo será tratado em terra)

Disposição de sucata metálica (Ferrosa e Não Ferrosa);

**PE-27-1062** (Resíduo será tratado em terra)

Disposição de Pilhas, Baterias, Acumuladores e seus Compostos;

**PE-27-1076** (Resíduo será tratado em terra)

Disposição de Borra e Cascalho Contaminado com Material Radioativo de Ocorrência Natural;

**PE-27-1212** (Resíduo será tratado em terra)

Disposição de Tubos e/ou Equipamentos Contaminados com Material Radioativo de Ocorrência Natural;

**PE-27-1283** (Padrão de Controle)

Emissão do Manifesto de Resíduos Industriais – MRI;

**PE-27-1299** (Resíduo será tratado em terra)

Disposição dos Líquidos Oleosos dos Diques da Estação de Fluidos.

***Destinação e receptores***

No Capítulo 1 – Descrição do Empreendimento, subitem Resíduos Sólidos, é apresentada tabela onde consta a destinação de cada um dos resíduos gerados e os respectivos receptores.

Com referência as empresas recicladoras, informamos que a venda dos resíduos para reciclagem é feita pelo processo de licitação e a relação das mesmas encontra-se no cadastro de empresas aptas a participarem de licitações.

***J - RECURSOS NECESSÁRIOS******Treinamento***

- Fitas de Vídeo
- Vídeo Cassete
- Aparelho de TV
- Retroprojektor

***Tratamento das borras oleosas***

- Recursos Físicos: Equipamento para tratamento da Borra oleosa (Pá carregadeira misturador com correias transportadoras, empilhadeira).
- Recursos Financeiros: R\$ 258,00 (duzentos e cinquenta e oito reais) de custo por tonelada.
- Recursos Humanos: Equipe definida pela empresa AMERICLEAN.

### ***K - CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO***

O Programa de treinamento é caráter interno, não havendo cronograma financeiro, já o físico encontra-se apresentado no item I – Etapas de Execução.

Quanto ao tratamento das borras, seu cronograma é em função do volume de borras oleosas acumulado, onde se somam todos aqueles gerados nas plataformas em operação na Bacia de Campos.

### ***L - RESPONSÁVEIS PELA IMPLEMENTAÇÃO DO PROJETO***

As atividades de treinamento serão implantadas e administradas pelos Fiscais das Unidades P-38 e P-40.

A instituição responsável pela implementação do tratamento é a PETROBRAS E&P BACIA DE CAMPOS – através da contratação da empresa AMERICLEAN que executa o processamento. O acompanhamento dos serviços tem como responsável, pela PETROBRAS, o Químico de Petróleo Alberto Carlos Ribeiro Viana – tel.: (024)761-2215. Av. Elias Agostinho, 665 - Imbetiba – Macaé – RJ.

### ***M - RESPONSÁVEIS TÉCNICOS***

- Químico de Petróleo Alberto Carlos Ribeiro Vianna.  
CRQ nº 06200172  
Cadastro no IBAMA: 3/33/1999/000376-0

### ***N - BIBLIOGRAFIA UTILIZADA***

CONVENÇÃO INTERNACIONAL PARA PREVENÇÃO DA POLUIÇÃO POR NAVIOS - MARPOL 73/78,  
emendas de 1984, consolidada em 1997

DECRETO Nº2508, de 4 de março de 1998, Promulga a Convenção Internacional para Prevenção da Poluição Causada por Navios.

Manual do Gerenciamento de Resíduo da E&P-BC

Norma ABNT NBR-10004- Classificação de Resíduos Sólidos

Programa de Gerenciamento de Resíduo da E&P-BC.

## **6.3 - PROGRAMA DE COMUNICAÇÃO SOCIAL**

### ***A - JUSTIFICATIVA***

Este programa se torna fundamental para esclarecer a população da área de influência indireta, dos objetivos do empreendimento; do tipo de emprego a ser gerado, das conseqüências ambientais e dos riscos que o empreendimento pode acarretar ao meio ambiente e às comunidades.

Assim a empresa deverá criar um canal de comunicação contínuo entre a PETROBRAS e as comunidades afetadas pelo empreendimento, de modo a possibilitar uma conscientização e facilitar o processo de integração da população às novas condições criadas pelo empreendimento, a ser implantado, bem como das

condições de segurança e da garantia da boa operação e manutenção da mesma, inclusive dos operários das empreiteiras e funcionários da PETROBRAS.

Este programa deverá diminuir a expectativa da população, os conflitos potenciais, principalmente com as comunidades pesqueiras e o fluxo migratório.

## ***B - OBJETIVOS***

### ***Objetivo Geral***

Manter um canal direto de comunicação e informação entre a PETROBRAS e a população

### ***Objetivos Específicos***

Esclarecer a população da área de influência, sobre o empreendimento e suas conseqüências ambientais positivas e negativas, inclusive as sociais.

## ***C - METAS***

- Manter um canal direto da PETROBRAS com a população;
- Conscientizar os operários das empreiteiras e da PETROBRAS, na adoção de práticas adequadas e necessárias à garantia da proteção dos recursos naturais e das atividades de pesca em geral, para a manutenção da qualidade ambiental da região e da segurança das atividades pertinentes à implantação, operação, e manutenção;
- Levar a população a conhecer o empreendimento, compreender a sua importância nos contextos local e regional;
- Divulgar a possibilidade de ocorrência de doenças sexualmente transmissíveis e infecto-contagiosas e as práticas de prevenção e controle, aos operários das empreiteiras, funcionários da PETROBRAS;
- Contribuir para a minimização dos impactos ambientais negativos do empreendimento e maximização dos positivos em todas as suas fases, divulgando entre a população afetada, as diferentes formas de participação.

## ***D – INDICADORES AMBIENTAIS***

Não se aplica.

## ***E - PÚBLICO ALVO***

População da área de influência indireta do Projeto e operários da Petrobras e das empreiteiras.

## ***F - METODOLOGIA***

Este programa adotará uma metodologia participativa de construção do processo com os diferentes públicos alvo, e deverão ser adotados vários tipos de veículos de comunicação dirigida. Pretende-se utilizar, por exemplo: Vídeos educativos; cartilhas; work-shops; teatro de marionetes; rádio e televisão.

Com relação ao canal direto de comunicação entre a empresa e a população local, a Petrobras já mantém o "Programa Verde Fone" (Telefone: 0800-262828) através do qual a população pode se manifestar. Assim sendo, na implementação do presente programa sugere-se a divulgação deste instrumento, de forma a se otimizar este canal de comunicação.

### ***G - INTER-RELAÇÃO COM OUTROS PLANOS E PROJETOS***

Não existe inter-relação deste projeto com outros projetos aqui propostos.

### ***H - ATENDIMENTOS A REQUISITOS LEGAIS E/OU OUTROS REQUISITOS***

Não atende a nenhum requisito legal.

### ***I - ETAPAS DE EXECUÇÃO***

Este projeto necessita detalhamento específico para os diferentes públicos alvo e também em função dos diferentes veículos de comunicação e instrumentos educação ambiental que deverão ser selecionados em estudo preliminar de projeto básico ambiental. Assim estas etapas não poderão ser definidas nesta fase de projeto.

### ***J - RECURSOS NECESSÁRIOS***

Os custos na fase inicial deverão ser de aproximadamente R\$ 50.000,00 (cinquenta mil reais), dependendo do tipo de veículo comunicacional adotado.

### ***K - CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO***

Será apresentado junto com o planejamento de execução.

### ***L - ACOMPANHAMENTO E AVALIAÇÃO***

O acompanhamento e a avaliação deverá ser realizada com uma matriz de parâmetros indicadores de desempenho que deverão ser resultado de estudo realizado durante a implementação do projeto, pela equipe técnica e pela equipe de meio ambiente do E&P da Bacia de Campos – ASSEMA da Petrobras. Esta avaliação deverá ocorrer de três em três meses.

### ***M - RESPONSÁVEL PELA IMPLEMENTAÇÃO DO PROJETO/PLANO***

A instituição responsável pela implementação do tratamento é a PETROBRAS E&P BACIA DE CAMPOS, através da gerência de operação das unidades de produção do Campo de Marlim Sul.

### ***N - RESPONSÁVEIS TÉCNICOS***

Maria Fernanda Nunes Quintella .....Bióloga/Ecóloga, Dra. - Nº CRBio 02071/02, Nº IBAMA 2889/99  
Edna Maia Machado Guimarães.....Geógrafa/Ecóloga, Dra. - Registro IBAMA nº 02009.003289/00-65

## **O – BIBLIOGRAFIA**

Está relacionada no item bibliografia dos estudos.

## **6.4 - PROGRAMA DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL**

O diagnóstico do meio antrópico e a análise dos impactos potenciais negativos decorrentes da implantação e operação das unidades de produção P-40 e P-38 da Petrobrás no campo de Marlim Sul - Bacia de Campos mostraram que a comunidade mais diretamente afetada será a dos pescadores da região, principalmente aqueles que sobrevivem da pesca artesanal, quer seja pelo risco de acidentes devido ao trânsito intenso de embarcações de apoio à atividade petrolífera, pela restrição da pesca em áreas propícias, pela falta de estrutura, organização e adequação dos barcos pesqueiros ou até pela falta de conhecimentos básicos de segurança por parte desta comunidade.

Assim, considerou-se de vital importância a recomendação de programas voltados à comunidade pesqueira e aos operadores das embarcações de apoio a atividade petrolífera, a fim de minimizar os impactos potenciais identificados. Os programas propostos, apresentados neste sub-item são: Programa de Educação Ambiental para Operadores de Embarcações de Apoio e Programa de Apoio às Associações de Pescadores Locais.

Com relação ao conjunto da comunidade afetada, isto é, os habitantes dos municípios da área de influência e os empregados da Petrobrás, considerou-se que os programas relativos a educação ambiental atualmente em desenvolvimento pela empresa na região contemplam as necessidades da comunidade, recomendando-se a sua continuação. Os programas citados referem-se ao Curso de Capacitação para Professores de 1º e 2º Grau em Educação Ambiental e ao Curso de Educação Ambiental para Trabalhadores e são também apresentados a seguir a título de informação.

### **6.4.1 - PROGRAMA DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL PARA OPERADORES DE EMBARCAÇÕES DE APOIO**

#### **A - JUSTIFICATIVA**

O trânsito intenso e aparentemente descontrolado de embarcações entre o porto de Barra de Macaé e as inúmeras plataformas instaladas é apontado pela comunidade pesqueira artesanal como muito prejudicial à atividade e motivo até mesmo de embates entre indivíduos. Estas embarcações são de vários tipos e prestam serviços gerais de transporte de materiais, equipamento, pessoal, sucata e descartes diversos. Algumas delas já estiveram a serviço da pesca mas foram redirecionadas por seus proprietários.

#### **B - OBJETIVOS**

##### **Objetivo Geral**

- Minimizar os conflitos e riscos existentes e reduzir a ocorrência de acidentes.

##### **Objetivos Específicos**

- Reciclagem de conhecimentos náuticos e de segurança de operadores de embarcações de apoio às atividades petrolíferas.
- Capacitação de operadores de embarcações em relação a questões ambientais e sociais.

### ***C - METAS***

- Redução dos embates entre embarcações de apoio e a frota pesqueira artesanal.
- Redução da frequência de acidentes.
- Controle da poluição marinha.

### ***D – INDICADORES AMBIENTAIS***

Não se aplica.

### ***E - PÚBLICO ALVO***

O programa é destinado aos operadores de embarcações de apoio que operam junto às plataformas localizadas na bacia oceânica de Campos.

### ***F - METODOLOGIA***

O programa será desenvolvido em módulos de atividades participativas orientados para o resgate de saberes já existentes entre os participantes e a transferência de novas informações e hábitos a serem cultivados.

Os módulos de atividades propostos serão em número de seis, cobrindo informações sobre:

- Noções de Biologia Marinha
- Noções de Oceanografia
- Poluição no Ambiente Marinho
- Noções de Ecologia Humana
- Reciclagem de Conhecimentos sobre Navegação
- Noções sobre Legislação Ambiental

### ***G - INTER-RELAÇÃO COM OUTROS PLANOS E PROJETOS***

Não se aplica.

### ***H - ATENDIMENTOS A REQUISITOS LEGAIS E/OU OUTROS REQUISITOS***

Não se aplica.

### ***I - ETAPAS DE EXECUÇÃO***

Os módulos terão a duração de 10 horas cada um e serão oferecidos, em conjunto, durante uma semana corrida, de imersão total na atividade. A atividade ocorrerá quatro vezes durante o período de um ano, com intervalos de dois meses.

O grupo de operadores deverá ser de no máximo 30 pessoas, as quais receberão uma bolsa e terão todas as despesas pagas para que possam dedicar-se integral e exclusivamente à atividade.

Os instrutores, em número de 6, assessorados por 6 monitores, também serão pagos por hora de trabalho e terão as despesas pagas.

### ***J - RECURSOS NECESSÁRIOS***

Estima-se, numa avaliação rápida, que serão necessários R\$ 150.000,00 para financiar toda a atividade, incluindo a pagamento dos instrutores e seus monitores, a bolsas dos operadores e as despesas de usos de espaços, estadias, alimentação, algum material didático.

### ***K - CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO***

Será apresentado junto com o planejamento de execução.

### ***L - ACOMPANHAMENTO E AVALIAÇÃO***

Tal programa deverá ser acompanhado pela equipe de meio ambiente do E&P da Bacia de Campos – ASSEMA.

### ***M - RESPONSÁVEL PELA IMPLEMENTAÇÃO DO PROJETO/PLANO***

A instituição responsável pela implementação do tratamento é a PETROBRAS E&P BACIA DE CAMPOS, através da gerência de operação das unidades de produção do Campo de Marlim Sul.

### ***N - RESPONSÁVEIS TÉCNICOS***

Maria Fernanda Nunes Quintella .....Bióloga/Ecóloga, Dra. - Nº CRBio 02071/02, Nº IBAMA 2889/99  
Edna Maia Machado Guimarães.....Geógrafa/Ecóloga, Dra. - Registro IBAMA nº 02009.003289/00-65

### ***O – BIBLIOGRAFIA***

Não se aplica no momento.

## **6.4.2 - PROGRAMA DE APOIO ÀS ASSOCIAÇÕES DE PESCADORES LOCAIS**

### ***A - JUSTIFICATIVA***

O segmento sócio-cultural representado pela comunidade pesqueira artesanal tem sido severamente atingido por impactos negativos resultantes das atividades petrolíferas desenvolvidas nas duas últimas décadas na região da Bacia Oceânica de Campos.

Conflitos de natureza e intensidade variáveis vem ocorrendo não só nos pontos de desembarque pesqueiro como no mar, nas áreas tradicionais de pesca, entre embarcações de pesca e de apoio às plataformas. Devem ser considerados também os aspectos negativos da própria presença física das plataformas e seus efeitos diretos sobre a atividade, enriquecendo a área e atraindo a fauna, por um lado e, por outro motivando o estabelecimento de zonas de restrição no interior de um território de uso tradicional da comunidade pesqueira.

## ***B - OBJETIVOS***

### ***Objetivo Geral***

O objetivo geral deste programa é a minimização dos conflitos existentes entre as atividades pesqueira e petrolífera na área litorânea e oceânica da microrregião de Macaé.

### ***Objetivos Específicos***

- Contribuir para a organização das comunidades pesqueiras locais.
- Contribuir para a manutenção do desembarque pesqueiro em Macaé.
- Contribuir para a conscientização ambiental da comunidade pesqueira.
- Colaborar para a melhoria da segurança na realização da atividade pesqueira.
- Contribuir para o estabelecimento de condições que possam manter a atividade pesqueira no litoral dos municípios pertencentes a área de influência indireta.

## ***C - METAS***

- Fortalecimento da Cooperativa de Pesca de Macaé e seu corpo social
- Fixação de rotas para circulação de embarcações de apoio às atividades petrolíferas.

## ***D - INDICADORES AMBIENTAIS***

Não se aplica.

## ***E - PÚBLICO ALVO***

Este programa e os projetos que o constituirão destina-se às comunidades pesqueiras artesanais dos municípios da área de influência indireta.

## ***F - METODOLOGIA***

A implantação deste programa se dará através de projetos integrados, participativos e comunitários, envolvendo a empresa petrolífera e suas prestadoras de serviços, as prefeituras locais, as lideranças comunitárias e o agente promotor das ações definidas pelos interessados.

Sugere-se que sejam elaborados e mantidos projetos orientados segundo a metodologia mencionada, que visem metas tais como:

- Implementação de cidadania
- Escolaridade básica
- Formação e melhoria profissional
- Projetos específicos para as famílias de pescadores
- Melhoramento das condições físicas e de equipamentos das embarcações de pesca
- Implementação das condições de manuseio e comercialização do pescado

### ***G - INTER-RELAÇÃO COM OUTROS PLANOS E PROJETOS***

Não se aplica.

### ***H - ATENDIMENTO A REQUISITOS LEGAIS E/OU OUTROS REQUISITOS***

Não se aplica.

### ***I - ETAPAS DE EXECUÇÃO***

- O Programa de Apoio às Associações de Pescadores Locais deverá ser inicialmente apresentado e discutido com os atores envolvidos.
- Definidos os projetos a serem desenvolvidos, estes deverão ser imediatamente planejados e postos em execução, segundo um cronograma específico a ser determinado na ocasião do planejamento do desenvolvimento do projeto e de comum acordo entre os envolvidos diretos.
- É recomendável que no período máximo de seis meses a partir do licenciamento do empreendimento, todos os projetos já estejam em desenvolvimento.

### ***J - RECURSOS NECESSÁRIOS***

Serão definidos pelo planejamento de execução dos projetos.

### ***K - ACOMPANHAMENTO E AVALIAÇÃO***

Cada projeto implantado deverá estabelecer metas e produtos intermediários que funcionarão como indicadores de conclusão de etapas alcançadas.

### ***L - RECURSO FÍSICO-FINANCEIRO***

Será apresentado junto com o planejamento de execução.

### ***M - ACOMPANHAMENTO E AVALIAÇÃO***

Cada projeto implantado deverá estabelecer metas e produtos intermediários que funcionarão como indicadores de conclusão de etapas alcançadas.

### ***N - RESPONSÁVEL PELA IMPLEMENTAÇÃO DO PROJETO/PLANO***

A instituição responsável pela implementação do tratamento é a PETROBRAS E&P BACIA DE CAMPOS, através da gerência de operação das unidades de produção do Campo de Marlim Sul.

## **O - RESPONSÁVEIS TÉCNICOS**

- Maria Fernanda Nunes Quintella .....Bióloga/Ecóloga, Dra. - Nº CRBio 02071/02  
Registro no IBAMA nº 2889/99

- Edna Maia Machado Guimarães .....Geógrafa/Ecóloga, Dra. - Registro IBAMA nº 02009.003289/00-65

## **P – BIBLIOGRAFIA**

Não se aplica no momento.

## **6.4.3 - CURSO DE CAPACITAÇÃO PARA PROFESSORES DE 1º E 2º GRAUS EM EDUCAÇÃO AMBIENTAL**

### **A- JUSTIFICATIVA**

Departamento de Serviço Social de Campos, da Universidade Federal Fluminense, realizou, de junho de 1993 a março de 1994, o Curso de Pós-Graduação "*Lato Sensu*" (especialização) em Problemas Ambientais Regionais, quando o currículo desenvolvido proporcionou a profissionais das mais variadas áreas, discussão e aprofundamento de seus conhecimentos na questão ambiental, no sentido da capacitação dos professores à produção da necessária reflexão crítica sobre o desenvolvimento da Educação Ambiental nas escolas.

Esses profissionais encontram-se, porém, dispersos por diversas áreas de trabalho na região, gerando uma condição potencial para o seu aproveitamento, no sentido da capacitação de agentes, na sociedade, necessários à produção da reflexão crítica sobre o ensino e o conhecimento dessa temática, em sala de aula e até no cotidiano da vida.

Envolvimento que gerou nos autores a consciência da necessidade do desdobramento e de criar um instrumento que possibilitasse o repasse do saber aos mais diversos setores e pessoas da sociedade, estimulando a Educação Ambiental nas escolas e uma nova visão de mundo e conseqüente mudança de comportamento do cidadão.

A resistência à introdução da disciplina Educação Ambiental nos currículos das redes pública e particular, embora constitucionalmente prescrita, sem dúvida ocorre devido à falta de embasamento teórico-metodológico dos professores e principalmente pela ausência do debate sobre a sua forma de inclusão nos mesmos. Também pela falta de melhor trabalho de conscientização junto a sociedade estamos assistindo preocupante passividade da sua grande maioria nas discussões dos mais elementares dos seus direitos. A ocupação desses espaços inevitavelmente promoverá a ampliação das possibilidades de transposição de barreiras que o desconhecimento normalmente estabelece.

Ademais é reclamo mundial o despertar de consciências, preparando principalmente as novas gerações para uma nova visão de mundo e conseqüente mudança na relação do homem com o meio ambiente, base indispensável para o tão desejado desenvolvimento sustentável, principal meta traçada pela **Agenda 21**, o mais importante documento produzido na Conferência Mundial sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento, realizado em 1992, no Rio de Janeiro.

Em síntese, o presente projeto intenciona dar continuidade à proposta de atingir a totalidade dos professores das redes de ensino e da maior parcela possível da comunidade regional caminhando ao encontro do que os especialistas no assunto vêm insistindo e defendendo unanimemente, ou seja, o pressuposto de que a **EDUCAÇÃO AMBIENTAL**, preparando as emergentes gerações e conscientizando as atuais, poderá

oferecer perspectivas de uma nova cultura, calcada nos paradigmas de uma relação respeitosa e digna com o conjunto da natureza.

Parte da meta geral prevista para este Programa foi realizada durante o ano de 1999, quando da realização do primeiro período do Curso de Capacitação para Professores de 1º e 2º Graus em Educação Ambiental, onde foram capacitados 80 professores dos municípios de Campos e São João da Barra, o que satisfaz a meta relativa a esta etapa do projeto. Este resultado evidenciou a adequação da metodologia empregada, de modo que a mesma, por ter se mostrado eficiente, será mantida neste segundo período a ser realizado no ano 2000.

## ***B - OBJETIVOS***

### **B.1 - Geral:**

Capacitar o professor, despertando a consciência crítica sobre a problemática ambiental ao aprofundar o conhecimento nesta área, promovendo a melhoria do seu desempenho didático de forma multidisciplinar, conseqüentemente preparando-o para melhor enfrentar o desafio de incorporar a Educação Ambiental nos diversos níveis dos currículos escolares.

### **B.2- Específicos:**

- Estimular estudos e debates sobre as questões sócio-ambientais;
- Subsidiar o professor na implementação de ações voltadas para a Educação Ambiental, em suas escolas e comunidades;
- Subsidiar o professor na produção de materiais elementares e pedagógicos, a partir da reutilização de materiais existentes e/ou rejeitos que compõem a realidade existencial desses segmentos;
- Estimular e orientar os professores a participarem de campanhas educativas voltadas para a conservação ambiental, com reflexos na sua própria qualidade de vida e da comunidade envolvida;

## ***C- META:***

\* Contemplar, com o enfoque multiplicador, 40 (quarenta) professores em exercício, por município, totalizando 80 (oitenta) professores em (2000).

## ***D- INDICADORES:***

- Avaliação individual em formulário tabulado, sobre cada módulo aplicado;
- Acompanhamento, durante o Curso, de Projeto Ambiental elaborado pelos grupos da turma, conforme prescrição do item a seguir (Metodologia / Desenvolvimento), último parágrafo, deste documento.

## ***E- PÚBLICO ALVO:***

Professores das redes públicas municipais e estadual, do município de Macaé, devendo se estender a outros municípios da área de influência indireta.

## **F - METODOLOGIA/DESENVOLVIMENTO**

Curso será desenvolvido com o envolvimento de instituições públicas e privadas e se fundamentará na abordagem holístico-sistêmica, com o propósito de ampliar a consciência dos professores em relação a problemática sócio-ambiental e aos seus aspectos sócio-culturais, econômicos, políticos, científicos, tecnológicos, ecológicos, éticos, etc.

O primeiro passo será a sensibilização junto à Prefeitura de Macaé, através da sua Secretaria de Educação e de Meio Ambiente, fazendo sucinta apresentação e expondo cartazes e folders alusivos ao curso.

Serão oferecidas 40 (quarenta) vagas por turma, com as aulas programadas para todas as 5ª feiras e 6ª feiras, de 13:00 às 17:00 horas equivalendo a carga horária de 55 horas, conforme cronograma apresentado na última folha deste documento.

A Educação Ambiental, por sua própria natureza, permeia várias áreas e matérias, pressupondo enfoque e metodologia interdisciplinares. Neste sentido, o Curso constará de aulas expositivas enriquecidas com material didático adequado, apresentação de vídeos e realização de debates. Aulas práticas serão realizadas através de visitas aos principais ecossistemas da região para verificação "*in loco*" de seus principais problemas, conhecimentos sobre suas características básicas, relação fauna/flora, etc.

Como produção da turma e exercício para o aprendizado, será solicitada elaboração de projetos de cunho sócio-ambiental, exequível e de aplicabilidade local, envolvendo escola/comunidade. A cada grupo (4 no máximo) de cada turma caberá elaboração de um projeto, com tema de livre escolha, cujo assessoramento será feito no tempo previsto no cronograma, para as necessárias correções, a fim de aprimorá-los com vistas ao aprendizado em si e a sua apresentação e defesa na solenidade de encerramento, para possível implementação pela prefeitura contemplada.

## **G - RECURSOS**

### ***Recursos Físicos:***

- Coordenação Geral:.....com a assessoria adjunta, agilizar a execução do projeto e apresentar à direção da Bacia de Campos - PETROBRAS - relatórios parciais e finais sobre a sua execução;
- Coordenador:.....Ricardo Caselli Moni -PETROBRAS
- Coordenação Adjunta:.....Assessoramento à Coordenação Geral na agilização do projeto, nos seus diversos aspectos
- Coordenadores Adjuntos:.....José Francisco (CNFCN ) e César Ronald P. Gomes (SFMC).
- Coordenação Pedagógica: .....Ana Lúcia Bueno – Pedagoga

**Docente:**

- César Ronald Pereira Gomes:.....Médico e Professor Universitário
- José Francisco: .....Professor
- Luiz Felipe M. de Souza: .....Advogado e Psicopedagogo
- Ricardo Pacheco Terra: .....Zootecnista e Professor
- Sidney Salgado dos Santos:.....Economista
- Elza Maria Senra de Oliveira: .....Química e Professora
- Luiz Sérgio Campos Coutinho: .....Engenheiro Florestal
- Plínio Alves Berto: .....Advogado
- Ana Lúcia Bueno Freire: .....Professora e Pedagoga

**Observação:** Todos com formação Pós-Graduada em Problemas Ambientais Regionais, pela Universidade Federal Fluminense

**Recursos Materiais:**

*A Cargo Da S.M.F.C. – Sociedade Fluminense de Medicina e Cirurgia*

- Expedição de declarações de conclusão do curso (Provisório);
- Expedição dos Certificados;
- Elaboração do relatório final;
- Exercer coordenação adjunta.

*A Cargo do C.N.F.C.N.: - Centro Norte Fluminense para Conservação da Natureza*

- Exercer a Coordenação Adjunta;
- Gerenciamento dos recursos financeiros;
- Balancete financeiros parciais;
- Relatório final de prestação de contas dos recursos financeiros;

*A Cargo da Prefeitura:*

- Entregar à coordenação do projeto, quando da solenidade de abertura, relação dos alunos (professores) inscritos, constando nome por extenso, atividade que exerce, endereço ( rua, nº, bairro, CEP) e telefone;
- Ceder sala de aula equipada com quadro de giz, televisão, vídeo e retroprojeto;
- Fornecer lanche aos alunos-professores nos intervalos das aulas, servindo-os nas proximidades da sala de aula para evitar dispersão;
- Se for solicitado pela coordenação, instalar palanque sonorizado em praça pública previamente escolhida, para a solenidade de encerramento do curso.

**Recursos Financeiros:***A Cargo da PETROBRAS:*

- Liberação de recursos financeiros para as despesas com :
- Remuneração dos professores;
- Combustível para abastecimento dos veículos;
- Despesas administrativas (filmes, revelações, divulgação, solenidade de encerramento, passagens, hospedagem, postagem, etc.).
- Despesas com as solenidades de encerramento.

<b>ESTIMATIVA ORÇAMENTÁRIA (ANO 2000)</b>	<b>VALORES R\$</b>
▪ Remuneração de Professores e Coordenação	3.900,00
▪ Combustível	1950,00
▪ Solenidade de encerramento	600,00
▪ Confecção de apostilas (fotocópias e encadernações)	2.500,00
▪ Despesas Administrativas	600,00
<b>TOTAL</b>	<b>9.550,00</b>

**H – CRONOGRAMA FÍSICO**

<b>FASES DO PROJETO</b>	<b>PERÍODO (2000)*</b>
▪ Elaboração, apreciação e aprovação.	Jan/fev
▪ Apresentações às prefeituras:	Fev
▪ Inscrições e início das aulas	Março

\* Este Programa já foi iniciado, mas com previsão para ter continuidade no segundo semestre de 2000.

**Dos Trabalhos:**

segundas-feiras	Reuniões quinzenas para avaliação
quintas-feiras	Deslocamento para as aulas previstas
sextas-feiras	Deslocamento para as aulas previstas

	<b>DISCIPLINA</b>	<b>DATA</b>	<b>LOCAIS</b>	<b>PROFESSOR</b>
<b>PRIMEIRO MÓDULO</b>	Abertura/Soc. Natureza I	19/03	Macaé	Pronunc./ César
	Sociedade e Natureza II	26/03	Macaé	José Francisco
	Sociedade e Natureza II	02/04	Macaé	José Francisco e Luiz Felipe
	Economia Ambiental	09/04	Macaé	Sidney Salgado
<b>SEGUNDO MÓDULO</b>	Noções de Ecologia	16/04	Macaé	Ricardo Terra
	Noções de Ecologia	23/04	Macaé	Ricardo Terra
	Direito Amb. E Cidadania	30/04	Macaé	Luiz Felipe
	Educação Sanitária	06/05	Macaé	César Ronald
	Alimentação e Saúde	13/05	Macaé	Luiz Sérgio
	Noções básicas de oratória	20/05	Macaé	Plínio A Berto
	Debate	27/05	Macaé	Convidados
<b>TERCEIRO MÓDULO</b>	Educação Ambiental	03/06	Macaé	Ana Lúcia Bueno
	Educação Ambiental	10/06	Macaé	Elza Senra
	Educação Ambiental ( Aula de campo )	17/06	Macaé	Ana Lúcia
	Encerramento	23/06	Macaé	Convidados

### ***I-CRONOGRAMA FINANCEIRO***

<b>3 PARCELAS (2000)</b>	<b>VALORES</b>	<b>DATAS</b>
1ª parcela	R\$ 2.387,50	30.03.2000
2ª parcela	R\$ 2.387,50	30.04.2000
3ª parcela	R\$ 2.387,50	30.05.2000
4ª parcela	R\$ 2.387,50	30.06.2000

### ***J- AVALIAÇÃO***

A avaliação do Curso de Capacitação em E. A. para professores será feita através de:

- Trabalhos em grupo;
- Elaboração de projetos exequíveis, de cunho sócio-ambiental, de aplicabilidade local, envolvendo escola/comunidade;
- Participação individual nas aulas;
- Relatório de resultados;
- Presença nas aulas de no mínimo 75% da carga horária.

### ***L- RESPONSÁVEL PELA IMPLEMENTAÇÃO DO PROJETO***

- **CNFCN:** .....Centro Norte Fluminense para Conservação da Natureza
- **SFMC:** .....Sociedade Fluminense de Medicina e Cirurgia
- **PETROBRAS:**.....Petróleo Brasileiro S.A.

### **M- RESPONSABILIDADES TÉCNICAS:**

- Coordenação Geral:.....com a assessoria adjunta, agilizar a execução do projeto e apresentar à direção da Bacia de Campos - PETROBRAS - relatórios parciais e finais sobre a sua execução.
- Coordenador: .....Ricardo Caselli Moni -PETROBRAS
- Coordenação Adjunta: .....Assessoramento à Coordenação Geral na agilização do projeto, nos seus diversos aspectos
- Coordenadores adjuntos: .....José Francisco ( CNFCN ) e César Ronald P. Gomes (SFMC ).
- Coordenação Pedagógica: .....Ana Lúcia Bueno – Pedagoga

### **6.4.4 - CURSO DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL PARA TRABALHADORES**

#### **A - JUSTIFICATIVA**

Usualmente, nos acostumamos a olhar os acontecimentos a nossa volta de maneira fragmentada e isolada. Por razões diversas acostumamo-nos a olhar a história do homem como fato isolado e independente à história da terra.

Normalmente não atentamos para o fato de que somos parte e interdependente dos diversos elementos da natureza. Não nos damos conta que todas as ações que impliquem em manutenção da natureza são ações que revertem em qualidade de vida ao próprio homem. A contrapartida é que as agressões a natureza são violências contra a humanidade.

Desde que, a mais ou menos 12 mil anos, o homem se estabeleceu na terra como *homem sábio*, ele tem mantido com a terra uma relação de exploração. Retirando dela tudo que necessita para o seu bem estar. O reflexo desta relação é que, na história do homem/terra, podemos assinalar inúmeros momentos em que a natureza respondeu como “tragédia” aos descuidos para com ela.

O fato, é que o planeta tem sido continuamente e gradativamente agredido. Mas é fato, também, que ele tem sabido se organizar e reorganizar de modo a criar as bases para nova adaptação e sobrevivência. Isso só foi possível porque foi dada a Terra o tempo e oportunidade de se reorganizar para sobreviver.

Fazendo um salto cronológico até a atualidade, observaremos que a mesma relação de exploração se mantém presente nos dias de hoje.

Não se pode negar que a tecnologia trouxe progresso. Também é inegável que o progresso tem possibilitado melhor qualidade de vida. Podemos acreditar em nossa ingenuidade que não há problema nisso. Mas o progresso vem sempre acompanhado da busca de mais progresso. A busca de mais progresso nem sempre tem resultado em melhoria da vida do planeta.

Faz-se necessário que o progresso esteja associado a produção de melhoria de qualidade de vida. Ações que resultem na obtenção dessa qualidade de vida permeiam diversos aspectos e um deles passa pelo cuidado com a natureza.

É necessário que se dê ao planeta as condições que criem a garantia de sobrevivência dos ecossistemas. É importante que se estabeleça ações que possibilitem ao planeta a criação de condições de reorganização e readaptação.

Preservação, manutenção e adaptação. Palavras atuais e de uso corrente dos diversos seguimentos e culturas. Palavras que devem materializar-se pela cooperação entre toda a sociedade. homem e mulher; Estado e Igreja; Empresa e Família; Escola e Clube; Instituição Pública e Instituição Privada. Todos unidos para gerar ações que resultem em parceria entre o homem e a natureza.

A vocação natural da terra tem sido a da adaptação. Uma busca interna e dinâmica que tem garantido até a atualidade a sobrevivência do planeta. A adaptação foi possível porque houve tempo. Tempo é o que a terra mais precisa. Tempo para reorganizar-se criando a base de uma nova relação ecossistêmica. Tempo para a criação de uma nova harmonia entre todos os habitantes dessa casa comum a que chamamos planeta terra.

A PETROBRAS/E&P-BC, sabe que sua tecnologia deve estar em harmonia com a qualidade de vida de seus empregados e das comunidades onde esta inserida.

A natureza, criou as condições que possibilitaram o surgimento e crescimento da PETROBRAS. Hoje a empresa tem consciência de que a melhor maneira de agradecer a sua existência é implementando e valorizando ações que resultem em melhoria do meio ambiente.

Dentre os diversos projetos desenvolvidos ou patrocinados pela Empresa esta o PROGRAMA DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL (PEA).

Um dos enfoques do Programa é o CURSO DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL. Destinado aos empregados lotados na PETROBRAS/E&P-BC, visa principalmente tornar todo membro da equipe E&P-BC, responsável e fiscal na natureza. Adquirindo conhecimentos, relacionados a questão ambiental, que são necessários não somente ao cotidiano de suas atividades profissionais mais também aplicáveis a sua vida fora da empresa. Conhecimentos que gerem novos hábitos. Hábitos que sejam partilhados com a família e a comunidade.

## ***B - OBJETIVO***

Desenvolver entre os participantes, conhecimentos que possibilitem a prática de ações que resultem em atitudes individuais e coletivas de preservação e respeito ao meio ambiente. Práticas já incentivadas por programas atualmente desenvolvidos na companhia.

É portanto esperado, que os participantes tenham maior engajamento ao programa de coleta seletiva, diminuindo o volume ou tratando adequadamente os resíduos gerados. Também, o surgimento de práticas que resultem no uso mais racional de energia; que saibam quando agir em caso de acidente que possa afetar o meio ambiente e que conheçam a legislação ambiental aplicada a PETROBRAS.

## ***C - METAS***

Com o desenvolvimento do CURSO DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL Todo participante terá conhecimentos na área de Coleta Seletiva, Conservação de Energia, Legislação Ambiental e Plano de Contingência.

## ***D - INDICADORES***

Como indicador do Curso de Educação Ambiental serão utilizados:

- .. Relatório de Empregados Concluintes de Curso: indicador do número de empregados que concluíram o curso até o período.
- .. Relatório de Empregados em Treinamento: indicador do número de empregados que estão participando do curso no período.
- .. Relatório de Empregados que Concluíram o Curso e Não Realizaram Avaliação: indicador do número de empregados que concluíram o curso, período, e não realizaram a avaliação.
- .. Avaliação de anual de curso em dezembro de 2000.
- .. Avaliação final de curso em dezembro de 2001.

### ***E - PÚBLICO ALVO***

O CURSO DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL tem como público alvo todos os empregados lotados na E&P-BC desde que estejam atuando na unidade.

Considerando-se que o numero de empregados lotados na unidade é de 7059 empregados, é esperado que este seja o número total de participantes.

Como forma de se atingir a totalidade de desses empregados foi elaborado um cronograma de atendimento por gerência, conforme apresentado em anexo.

### ***F - METODÓLOGIA E DESCRIÇÃO DO PROJETO***

Atendendo e em conformidade com a LEI DE DIRETRIZES E BASE DA EDUCAÇÃO a metodologia aplicada será a de Ensino a Distância – EAD. Os conteúdos estarão disponibilizados via computador e estruturado em módulos de estudo cuja carga horária total será de 08 horas.

Ao termino do estudo cada participante realizará um avaliação cujo peso para aprovação e de 70% de acertos. O cursista que não obtiver o percentual mínimo de acerto será reencaminhado aos estudos vindo ao final do mesmo a realizar uma nova avaliação.

A escolha da metodologia de EAD deve-se a facilidade que o mesmo oferece em possibilitar que a informação chegue mais rápida e facilmente ao cursista. Possibilitando o atendimento há um maior de pessoas em menor tempo. Por estar distribuído em módulos e por ser um estudo individual o cursista pode desenvolver um ritmo pessoal de estudo solicitando via telefone o esclarecimento, sempre houver, de dúvidas.

A distribuição conteúdos programáticos em módulos de EAD facilita assim a compreensão e a aprendizagem.

Conforme princípios do EAD, as informações são passadas passo a passo, de modo que o conhecimento seja construído com informações sequenciais onde um conteúdo serve de ponte para o conteúdo seguinte.

O sistema prevê a participação, média semanal, de 150 cursistas.

O dados referentes ao participantes bem como o registro dos cursistas aprovados no curso será lançado no Sistema de Gestão de Pessoal da PETROBRAS.

A certificação ficará a cargo da Gerencia de Desenvolvimento de Recursos Humanos que procederá conforme estabelecido em Procedimento PE-37-1526D.

Os módulos instrucionais estão organizados conforme tabela abaixo:

MÓDULO	DISCIPLINA	CONTEÚDO PROGRAMÁTICO	CARGA HORÁRIA
01	Coleta seletiva e reciclagem	Tratamento de Resíduos na E&P-BC; Coleta seletiva.	2h
02	Conservação de Energia – CICE	Estrutura do Plano; Considerações sobre o Plano; Plano de Contingência Ambiental.	2h
03	Legislação Ambiental	Programa de Conservação de Energia; CICE; Programas Desenvolvidos e apoiados pela companhia.	2h
04	Plano de Contingência	Legislação Aplicada a Companhia; Fase de Perfuração; Fase de Produção para Pesquisa; Fase de Instalação; Fase de Produção;	2h

### ***G - INTER-RELAÇÃO COM OUTROS PROJETOS***

O Curso de Educação Ambiental, foi elaborado de modo a ser realizado independentemente de qualquer outro programa ou projeto desenvolvido da companhia.

Isso se deve em função da estrutura psico-sócio-filosófica sobre a qual ele foi elaborado. Buscando assim, atender a proposta pedagógica a que ele se destina.

### ***H - ATENDIMENTOS À REQUISITOS LEGAIS E/OU OUTROS REQUISITOS***

O Curso de Educação Ambiental atende a: Constituição 1988 art. 225, parágrafo 1; LDB Lei 9394/96, capítulo 12 art. 80 e a Lei de Ensino de Educação Ambiental Lei 9795 de 27/abr/1999; Manual de Gerenciamento de Resíduos da E&P-BC – MGR; Plano de Contingência da E&P-BC.

### ***I - ETAPAS DE EXECUÇÃO***

A execução do Programa busca atender a prioridade por gerência envolvida e capacidade de atendimento de monitoria.

A escolha das gerencias foi feita com base nas características das atividades desenvolvidas na mesma. O cronograma de realização será conforme tabela 01 em anexo.

### J - RECURSOS NECESSÁRIOS

RECURSOS HUMANOS	
GERÊNCIA	Nome do Participante
ASSEMA	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Ricardo Caselli Moni</li> <li>▪ Antonio Carlos Pedrosa dos Santos</li> </ul>
GDRH	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Pedro Serafim Filho</li> <li>▪ Mário Assunção Peixoto Neves</li> <li>▪ Margareth Xavier Ivantes</li> <li>▪ Marta Rotstein</li> <li>▪ Leonardo Bueno Mesquita</li> </ul>
GERINF	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Luiz Alberto Faria</li> <li>▪ Ana Cristina Barauna</li> <li>▪ Cristiano Gomes Franco</li> </ul>

RECURSOS FINANCEIROS	
Programa <i>On Line</i>	R\$ 16.284,00
Elaboração de apostila	R\$ 1.500,00
<b>TOTAL</b>	<b>R\$ 17.784,00</b>

RECURSOS MATERIAIS	
ITEM	DESCRIÇÃO
01	Microcomputador com acesso a Rede

### K - CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO

FASE		CUSTO
01	Ante-Projeto	R\$ 1.888,00
02	Projeto Lógico	R\$ 3.068,00
03	Projeto Físico	R\$ 3.776,00
04	Programação	R\$ 7.316,00
05	Implantação	R\$ 1.736,00
<b>TOTAL *</b>		<b>R\$ 17.784,00</b>

\* O soma total é estimada pois o custo total, como acontece em projeto de EAD é obtido no final do processo em função do número real de participantes.

## **L - ACOMPANHAMENTO E AVALIAÇÃO**

A avaliação de aprendizagem será realizada através da realização de teste no qual o cursista deverá obter o percentual mínimo de acerto de 70% para ser considerado apto ou aprovado. O cursista que obtiver um percentual de acerto abaixo de 70% será encaminhado para reestudo dos módulos seguido no novo teste.

O acompanhamento será pelo sistema de Gestão de Pessoal - SGP

## **M - RESPONSÁVEIS PELA IMPLANTAÇÃO DO CURSO**

A implementação do Curso de Educação Ambiental estará sob responsabilidade da Gerência de Desenvolvimento de Recursos Humanos - GDRH.

## **N - RESPONSÁVEIS TÉCNICOS**

Aspetos Técnicos	Assessoria de Meio Ambiente
Aspectos Pedagógicos	Gerência de Desenvolvimento de Recursos Humanos
Sistema Informatizado	Gerência de Informática

## **O - BIBLIOGRAFIA**

- Manual de Gerencial de Resíduos da E & P-BC.
- Plano de Contingência da Bacia de Campos.
- Lex Ambiental – Sistema Intranet PETROBRAS.
- Lei de Diretrizes e Base da Educação – 9394/96.
- Parâmetros Curriculares Nacionais – Volume 09 – Secretaria de Educação - Brasília – 1999.

## **6.5 - PROGRAMA DE DESATIVAÇÃO**

### **A - JUSTIFICATIVA**

Conforme apresentado anteriormente no subitem 1.8 - Desativação das Unidades do Capítulo 1 - Descrição do Empreendimento, o descomissionamento de Instalações de Produção depende de uma série de fatores técnicos, ambientais, de segurança e econômicos, que devem ser analisados caso a caso, porque envolvem interesses diversos da região onde a instalação se encontra.

Independentemente do tipo de instalação, os estudos de descomissionamento devem incluir alternativas de remoção ou abandono, total ou parcial, para todas as instalações existentes, tanto de superfície como submarinas, de maneira a respeitar a legislação ambiental e os interesses da comunidade, caso existam, bem como os aspectos relacionados a segurança e a saúde.

Ressalta-se que, as premissas do descomissionamento devem estar baseadas nos princípios de prevenção dos efeitos potenciais sobre o meio ambiente, da reutilização das instalações e equipamentos, da reciclagem e disposição final preferencialmente em terra, exceto nos casos de utilização como recifes artificiais ou outra destinação adequada, tanto do ponto de vista técnico como econômico.

Entretanto, conforme abordado anteriormente no Capítulo 4 - Análise dos Impactos Ambientais, no momento atual a Petrobras não possui um projeto elaborado para o descomissionamento das unidades P-38 e P-40. Visto que a desativação destas unidades só ocorrerá num prazo de 26 anos, período onde poderão surgir novas tecnologias de descomissionamento, novas tendências para reaproveitamento das estruturas existentes, bem como alterações nos interesses atuais da sociedade, particularmente das comunidades da região onde estarão localizadas estas unidades.

No entanto, com base na experiência do descomissionamento em outros locais e nas tendências atuais, a Petrobras acredita que o projeto a ser elaborado na época da desativação deverá considerar as premissas relacionadas a seguir no presente Programa de Desativação.

## ***B - OBJETIVOS***

### ***Objetivo Geral***

Definição da alternativa mais adequada para desativação do empreendimento em questão.

### ***Objetivos Específicos***

Análise das alternativas disponíveis para a desativação das unidades de produção.

Aprovação do projeto de desativação junto ao IBAMA.

## ***C - METAS***

- Escolha da alternativa mais adequada para desativação das unidades P-40 e P-38 do ponto de vista técnico, econômico e ambiental;
- Obtenção de licença para desativação das unidades junto ao IBAMA na época prevista para a desativação.

## ***D – INDICADORES AMBIENTAIS***

Não se aplica.

## ***E - PÚBLICO ALVO***

População da área de influência indireta do Projeto.

## ***F - METODOLOGIA***

Para providenciar a autorização para a desativação, o projeto deverá conter no seu detalhe o seguinte:

### ***Auditoria inicial***

Avaliação realizada por Auditor Ambiental registrado no IBAMA das fontes possíveis de poluição da instalação, para verificar exatamente os pontos críticos, verificar a certeza que estão sob controle e que as ações previstas e planejadas serão tomadas, de acordo com o Projeto de Desativação a ser detalhado na época de Desmobilização da Instalação.

### ***Descrição das Instalações de Produção***

Deverão ser descritas as unidades a serem retiradas segundo o projeto de Desativação, indicando as características da instalação, incluindo as substâncias contidas e os potenciais de poluição ao meio ambiente, à segurança e a saúde, elaborando uma APR para execução do projeto de Desativação.

Caracterização das substâncias contidas na instalação

Deverão ser caracterizadas as substâncias contidas nas unidades, indicando suas propriedades químicas e físicas.

Analisando as fontes de poluição levantadas no item anterior, caracterizar os compostos químicos e físicos que necessitam de cuidados especiais, utilizando a melhor técnica ambiental para remoção e os processos a serem utilizados para essa remoção, indicando quantidades e as possíveis condições de risco que elas apresentam.

Todos os equipamentos, tanques e dutos devem ser acondicionados ou limpos das substâncias tóxicas ou poluentes contidas, antes da movimentação dos mesmos.

No caso de linhas e dutos de escoamento que serão dispostos no local da instalação, os mesmos deverão ser limpos, ou condicionados para evitar a poluição potencial em qualquer condição, mantendo um registro e sinalização da área para não prejudicar a navegação.

### ***Caracterização da disposição final***

No caso terrestre, caracterizar o local e sua ambiência, com possíveis riscos envolvidos e impactos ao ecossistema, verificando se a área é adequada para disposição e a licença da área para disposição está vigente.

No caso marítimo, caracterizar o fundo do mar, com propriedade físicas e químicas, a coluna de água e a composição biológicas dos ecossistemas associados, incluindo a planilha de aspectos e impactos do local e dos locais que possam ser afetados pela disposição proposta.

### ***Alternativas de remoção da instalação***

As alternativas de Remoção, quando for de interesse, devem considerar pelo menos as seguintes:

- Remoção total
- Abandono no local;
- Abandono em terra(preferencial);
- Reutilização, que inclui recife artificial.(preferencial);
- Reciclagem, incluindo equipamentos e estrutura de suporte(preferencial);
- Remoção Parcial;
- Abandono do poço, separando a parte terrestre e marítima, considerando as normas e portarias da ANP, bem como o disposto no contrato de concessão;

- As linhas e dutos podem ser abandonados no fundo do mar, devidamente limpos de substâncias tóxicas e/ou poluentes, ou tamponados em forma segura, garantindo que não haverá vazamento em qualquer condição;
- As linhas e dutos enterrados na superfície no caso de áreas terrestres, e aqueles sobre o solo marinho, não precisam ser removidos, mas apenas limpos de qualquer agente que possa poluir o meio ambiente;
- Outros equipamentos como *manifold's*, árvore de natal, estacas de ancoragem etc., podem ser deixados no fundo do mar, exceto as linhas de ancoragem de unidades flutuantes que devem ser retiradas.

### ***Abandono no mar de estruturas utilizadas em instalações de Produção.***

A partir de 1º de janeiro, de 1998, a IMO estabelece que toda estrutura deverá contemplar no projeto sua remoção total do local.

Esta consideração se aplica a estruturas de plataformas fixas, módulos e outros que servem como recifes artificiais, utilizando a melhor prática ambiental, tecnológica e econômica.

Atualmente qualquer instalação deve ser removida completamente do local para lâminas de água de 100m e estruturas com peso igual ou inferior a 4.000t.

Instalações em lâminas de água acima de 100m deverão ser removidas até 55m da superfície, mantendo um registro e sinalização da área para não prejudicar a navegação.

### ***Seleção do local de disposição***

Deverá ser selecionado um local que minimize o impacto ao meio ambiente, analisando no mínimo o seguinte :

- Características físicas e biológicas da área;
- Características das comunidades afetadas pela disposição;
- Características ambientais da área;
- Identificar valores sociais e físicos da área envolvida, seja terrestre ou marítima no local;
- Viabilidade técnico – econômica do projeto de Descomissionamento;
- Licença vigente na área escolhida

### ***Levantamento dos efeitos potenciais de impacto***

Os itens acima devem ser suficientemente explícitos para o levantamento dos fatores potenciais de impacto ao meio ambiente, à saúde e à segurança, para subsidiar as medidas tomadas pelo efeito do Descomissionamento nas suas diferentes fases.

### ***Monitoramento***

O monitoramento tem como objetivo a verificação de que o previsto no projeto de execução foi considerado, e que todas as medidas foram tomadas para garantir as condições do licenciamento, no imediato e no longo prazo.

### ***G - INTER-RELAÇÃO COM OUTROS PLANOS E PROJETOS***

Não existe inter-relação deste projeto com outros projetos aqui propostos.

### ***H - ATENDIMENTOS A REQUISITOS LEGAIS E/OU OUTROS REQUISITOS***

A seguir são listados documentos internos da Petrobrás e outros externos, relativos ao descomissionamento de instalações semelhantes:

- ***PG-11-0001-0***: Sistema de padronização do E&P
- ***International Maritime Organization – IMO - 1989: Guidelines and Standards for the Removal of Offshore Installations and Structures on the Continental Shelf.***
- ***N-2072***: Abandono Temporário Definitivo de Poços Marítimos.
- ***N-2345***: Abandono Temporário Definitivo e Arrassamento de Poços Terrestres.
- ***PG-11-0091***: Notificações de Abandono de Poços Produtores/Injetores Fase de Produção - Etapa de Desenvolvimento
- ***PG-11-0075***: Solicitação de Autorização de Abandono de Poço de Produção
- ***Portaria ANP-176***

### ***I - ETAPAS DE EXECUÇÃO***

As etapas de execução do desativação só poderão ser definidas após a conclusão do projeto de desativação.

### ***J - RECURSOS NECESSÁRIOS***

Os custos serão calculados na oportunidade do desenvolvimento do projeto de desativação, época em que será possível uma avaliação mais precisa da desmobilização.

Esta avaliação deverá considerar no mínimo:

- retirada a ancoragem
- utilização de rebocadores
- transporte das unidades
- limpeza de linhas e dutos
- abandono dos poços

### ***K - CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO***

Será apresentado junto com o planejamento de execução.

### ***L - ACOMPANHAMENTO E AVALIAÇÃO***

Pela equipe técnica e pela equipe de meio ambiente do E&P da Bacia de Campos – ASSEMA da Petrobras.

### ***M - RESPONSÁVEL PELA IMPLEMENTAÇÃO DO PROJETO/PLANO***

A instituição responsável pela implementação do projeto de desativação é a PETROBRAS E&P BACIA DE CAMPOS, através da gerência de operação das unidades de produção do Campo de Marlim Sul.

### ***N - RESPONSÁVEIS TÉCNICOS***

Sergio Guillermo Hormazábal Rodriguez  
ASSEMA da E&P-ES

### ***O – BIBLIOGRAFIA***

NERC, Natural Environment Research Council. Scientific Group on Decommissioning Structures. 1<sup>a</sup> ed. England, Bourne Press, abril 1996 (p11)

The International Offshore Oil and Natural gas Exploration and Production Industry. Decommissioning Offshore Oil and Gas Installation : Finding the Right Balance. 1<sup>a</sup> ed.

UKOOA Ltd. An assesment of the Environmental Impacts of Decommissioning Options for Oil and Gas Installations in the UK North Sea. 1<sup>a</sup> ed. Auris Environmental, Aberdeen, Escócia.

IMO, Scientific Group. “Waste Assessment framework: Development of Generic and Waste-Specific Guidance”, 1<sup>a</sup> ed., IMO.

Rodriguez, Sergio G.H., “Abandono de Instalações de Produção”, 1º Encontro de Desenvolvimento da Produção. Julho de 1997.

N-2072: Abandono Temporário Definitivo de Poços Marítimos.

N-2345: Abandono Temporário Definitivo e Arrassamento de Poços Terrestres.

Contrato de concessão da ANP com a PETROBRAS.

IMO Guidelines and Standards for the removal of Offshore Installations and Structures on the Continental Shelf and in the Exclusive Economic Zone, Res. A.672(16) de 1989.