

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

II.7.1 – MEDIDAS MITIGADORAS E COMPENSATÓRIAS

Considerações Gerais

A partir da identificação e classificação dos impactos ambientais potenciais decorrentes das atividades de implantação e desenvolvimento do campo de Golfinho, localizado na Bacia do Espírito Santo, em sua porção capixaba, a equipe multidisciplinar propôs ações que visam a redução ou eliminação dos impactos negativos (medidas mitigadoras) e também ações objetivando a maximização dos impactos positivos (medidas potencializadoras).

Além da apresentação das medidas mitigadoras e potencializadoras, o presente capítulo contempla também os projetos ambientais elaborados visando à implantação das medidas mitigadoras e/ou o acompanhamento/avaliação da eficácia destas medidas na redução e/ou maximização dos impactos.

As medidas mitigadoras/reparadoras propostas foram baseadas na previsão de eventos adversos potenciais sobre os itens ambientais destacados, tendo por objetivo a eliminação ou atenuação de tais eventos. As medidas potencializadoras propostas, conforme citado anteriormente, visam otimizar as condições de instalação do empreendimento através da maximização dos efeitos positivos.

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

- Medida Mitigadora Preventiva: consiste em uma medida que tem como objetivo minimizar ou eliminar eventos adversos que se apresentam com potencial para causar prejuízos aos itens ambientais destacados nos meios físico, biótico e antrópico. Este tipo de medida procura anteceder a ocorrência do impacto negativo.

- Medida Mitigadora Corretiva: consiste em uma medida que visa restabelecer a situação anterior a ocorrência de um evento adverso sobre o item ambiental destacado nos meios físico, biótico e antrópico, através de ações de controle ou da eliminação/controle do fato gerador do impacto.
- Medida Mitigadora Compensatória: consiste em uma medida que procura repor bens sócio-ambientais perdidos em decorrência de ações diretas ou indiretas do empreendimento.
- Medida Potencializadora: consiste em uma medida que visa otimizar ou maximizar o efeito de um impacto positivo decorrente direta ou indiretamente da implantação do empreendimento.

Apresentação das Medidas Mitigadoras e Potencializadoras

Apresentam-se a seguir as medidas mitigadoras, classificadas quanto ao seu caráter preventivo, corretivo ou compensatório, bem como as medidas potencializadoras propostas, correlacionando-as com os impactos ambientais potenciais identificados, com as ações do empreendimento geradoras do impacto considerado, com a fase do empreendimento e com o meio afetado.

♦ *Meio Físico-Biótico*

IMPACTO: Ressuspensão de Sedimentos do Fundo Oceânico	
Fases	Atividades
Implantação	Lançamento das linhas e do gasoduto na zona marinha
	Ancoragem e posicionamento da unidade de produção
Desativação	Recolhimento das linhas de produção e retirada do FPSO-Capixaba
MEDIDAS: -	

Considerou-se desnecessária a adoção de medida que venha reduzir este impacto tendo em vista que o mesmo foi considerado de magnitude fraca, reversível e temporário, pois segundo os estudos realizados, a nuvem de sedimento gerada por estas atividades tende a permanecer por poucas horas em

suspensão no meio marinho e tem um raio de ação pequeno se comparado a área total do campo de Golfinho.

IMPACTO: Interferência na Comunidade Bentônica	
Fases	Atividades
Implantação	Lançamento das linhas e do gasoduto na zona marinha
	Ancoragem e posicionamento da unidade de produção
Desativação	Recolhimento das linhas de produção e retirada do FPSO-Capixaba
MEDIDAS: -	

Não são sugeridas medidas que venham mitigar este impacto, pois o mesmo foi considerado temporário, restrito (local) e reversível, devido a capacidade da comunidade bentônica rapidamente recolonizar o substrato (Smith *et al.*, 2001).

IMPACTO: Interferência no ambiente marinho por descarte de efluentes e resíduos orgânicos	
Fases	Atividades
Implantação	Lançamento das linhas e do gasoduto na zona marinha
Produção	Atividade de Produção no Campo de Golfinho
MEDIDAS: Mitigadora Preventiva	

Garantir que a planta de tratamento do esgoto sanitário seja mantida nos padrões estabelecidos pela legislação de referência assim como a trituração dos resíduos alimentares, conforme estabelecida na NORMAN 07, com o objetivo de manter a sua eficiência na potencialização deste impacto classificado como positivo, por ser um forma de incrementar, mesmo localizada e pequena, a produtividade local.

Realizar um controle permanente das águas oleosas recolhidas nas unidades, através de sistemas automáticos com sensores de óleos. Garantir que

os sistemas de tratamento (pex. hidrociclones), da UEP de Golfinho, gerem efluentes com teores de óleos e graxas inferiores a 20 mg.L⁻¹, conforme a Resolução CONAMA 20/86.

Da mesma forma, deverá ser realizado um acompanhamento permanente da água de resfriamento para garantir que a mesma não seja descartada ao mar com temperatura superior a 40°C, conforme a Resolução CONAMA 357-05.

IMPACTO: Interferência na comunidade nectônica e de aves marinhas	
Fases	Atividades
Implantação	Lançamento das linhas e do gasoduto na zona marinha
Produção	Atividade de Produção no Campo de Golfinho
Desativação	Recolhimento das linhas de produção e retirada do FPSO-Capixaba
MEDIDAS: -	

Não foram propostas medidas que venham mitigar este impacto, pois foi considerado que a extensão das áreas para evasão de organismos aquáticos que possam ser perturbados pelo ruído e luminosidade das atividades de rotina das unidades, são grandes. Os atributos associados a este impacto (fraca magnitude, local e temporário) não justificariam a adoção de medidas que venham a mitigá-los. O Programa de Monitoramento Ambiental permitirá avaliar eventuais alterações na biota decorrente deste impacto.

IMPACTO: Interferência no ambiente praial de Cacimbas pelo enterramento do duto	
Fases	Atividades
Fase de Implantação	Lançamento das linhas e do gasoduto na zona marinha
	Lançamento do gasoduto no ambiente terrestre
MEDIDAS: Mitigadora Preventiva	

Considerando-se principalmente a questão relativa a importância do litoral norte do Espírito Santo, onde está situada a praia de Cacimbas, como a principal área de desova na costa brasileira da espécie *Dermochelys coriacea* (tartaruga-de-couro), a espécie mais ameaçada das tartarugas, recomenda-se como medida mitigadora que não sejam realizados os lançamentos das linhas e do gasoduto no período de setembro a fevereiro, quando ocorre a desova.

Para os demais impactos atribuídos ao lançamento do gasoduto na praia de Cacimbas, recomenda-se que antes da ocupação da faixa de praia para instalação da Base Guincho, seja elaborado um projeto visando a remoção de alguns exemplares da vegetação fixadora das dunas para posterior replantio e rápida recuperação do ambiente degradado.

IMPACTO: Interferência no ambiente marinho por acidente na movimentação de cargas	
Fases	Atividades
Implantação	Lançamento das linhas e do gasoduto na zona marinha
Produção	Atividade de Produção no Campo de Golfinho
Desativação	Recolhimento das linhas de produção e retirada da FPSO-Capixaba
MEDIDAS: Mitigadoras Preventivas e Corretivas	

Como medidas mitigadoras preventivas deve-se proceder ao treinamento dos operadores das embarcações de apoio a fim de se evitar ou minimizar a

ocorrência de acidentes, e exigir das empresas contratadas uma efetiva manutenção da frota de embarcações *supply* e dos equipamentos de transferência de insumos existentes nessas embarcações, de maneira a evitar acidentes advindos de falhas mecânicas, garantindo uma permanente avaliação de suas condições de funcionamento e segurança. Este treinamento dos operadores dos barcos *supply* poderá abordar a recuperação de cargas entamboradas a deriva no mar.

As operações de transferência de óleo diesel dos barcos *supply* para as unidades de lançamento, durante a fase de implantação, e para a unidade de produção, durante a fase de operação, não devem ser realizadas em situações críticas de vento e correntes marinhas, o que aumenta o risco de rompimento de linhas e mangotes.

Como medidas corretivas, em caso de ocorrer um derramamento de óleo diesel de maiores proporções, a partir da unidade de produção ou dos barcos *supply*, a empresa deverá recorrer a métodos físicos, químicos e/ou biológicos para conter e recuperar o volume derramado ou promover a sua degradação, antes que a mancha de óleo atinja áreas críticas em termos de valor ecológico e sócio-econômico.

IMPACTO: Aumento da pressão sobre o ambiente da restinga	
Fases	Atividades
Implantação	Lançamento do gasoduto no ambiente terrestre
MEDIDAS: Mitigadora Corretiva e Compensatória	

Este impacto poderá ser mitigado através da implementação de um programa educação ambiental e comunicação voltado aos trabalhadores, visando instruí-los e impor-lhes regras para que os mesmos interfiram o mínimo possível no ambiente e apenas através de suas funções de trabalho, não sendo tolerada qualquer ação no sentido de remoção de vegetação, caça etc.

Orientação operacional também de faz necessária, no sentido de que sejam tomados cuidados na condução de veículos (prevenir atropelamentos de animais), na remoção de animais que possam ter caído na vala onde serão instalados os dutos, entre outros.

IMPACTO: Contaminação do ambiente terrestre por descarte de efluentes e resíduos	
Fases	Atividades
Implantação	Lançamento do gasoduto no ambiente terrestre
MEDIDAS: Mitigadoras Preventivas	

De forma a se evitar acidentes com produtos perigosos que possam vir a contaminar o ambiente terrestre ao longo do gasoduto e da área onde será construída a UTGC-II, a estocagem de combustíveis, óleos lubrificantes e quaisquer outras substâncias químicas será realizada em locais distantes de qualquer corpo de água, e adicionalmente este armazenamento contemplará bacias de contenção construídas conforme estabelecido na Norma Técnica NBR 7505 – Armazenamento de álcool, petróleo e seus derivados.

Caso a empresa contratada opte por utilizar comboio móvel com combustíveis e óleos lubrificantes para abastecimento das máquinas ao longo da faixa de servidão do gasoduto, este comboio deverá ser dotado de equipamentos de segurança e coleta de resíduos em caso de acidentes, bem como seu pessoal treinado para o uso adequado dos mesmos.

Caso o comboio móvel também faça qualquer manutenção nas máquinas ao longo da faixa de servidão o mesmo deverá utilizar mantas oleofílicas recobrando o solo nos locais de manutenção, devendo os óleos lubrificantes usados serem envazados e armazenados adequadamente até serem retirados da área e encaminhados para re-refino através de empresa devidamente licenciada para esta atividade.

Para evitar que restos de combustíveis, lubrificantes e resíduos diversos gerados na obra venham contaminar o ambiente terrestre, os mesmos deverão

receber tratamento, reciclagem ou disposição final conforme previsto no Plano Diretor de Resíduos da UN-ES. A empresa responsável pelas obras deverá ser também responsável pelo gerenciamento dos resíduos gerados na implantação do empreendimento, passando neste caso, pela fiscalização da Petrobras.

Conforme previsto pelo empreendimento, os efluentes sanitários a serem gerados nos acampamentos serão tratados em fossa-filtro com sumidouros, não se esperando, com a adequada operação do sistema, nenhuma contaminação decorrente da geração de esgotos sanitários.

Considerando as características do empreendimento e o ambiente onde o mesmo será implantado, sobretudo o relevo plano, a ausência de recursos hídricos perenes de superfície ao longo do traçado do gasoduto, a não necessidade de retirada de cobertura vegetal, a existência de uma faixa de servidão com um duto já lançado, a não abertura de novos acessos, o não estabelecimento de taludes de cortes ou aterros, a não formação de bota-fora, dentre outros, não é esperado que ocorram o desencadeamento de processos erosivos e o assoreamento de cursos d'água.

Todavia, relacionam-se a seguir algumas medidas que se aplicam também no controle dos processos erosivos, como não realizar cortes profundos no terreno, evitando-se assim a criação de taludes artificiais e necessidade de implantação de bota-foras ou áreas de aterros para disposição do material de corte. A profundidade e largura das valas para assentamento da tubulação deverão se limitar às dimensões necessárias e estabelecidas pelo projeto de engenharia. O processo construtivo deverá sempre ser otimizado, procurando reduzir ao mínimo o período de tempo em que a vala tenha que permanecer aberta. Priorizar a estação mais seca do ano, com menor incidência de chuvas, para realização das obras de abertura da vala.

IMPACTO: Contaminação ambiental por derrame acidental de óleo do FPSO e do sistema de produção	
Fases	Atividades
Produção	Atividade de Produção no Campo de Golfinho
MEDIDAS: Mitigadoras Preventivas, Corretivas e Compensatórias	

Este impacto negativo, que poderá atingir uma forte magnitude, deverá contar inicialmente com medidas preventivas que procurem evitar a ocorrência de acidentes. Caso ocorrido, as ações corretivas deverão ser imediatamente implantadas, e por fim, se necessário, a empresa deverá ainda arcar com medidas compensatórias de forma a ressarcir os danos ambientais causados aos diversos ecossistemas.

Dentre as medidas mitigadoras preventivas destacam-se a aplicação das normas de segurança com a finalidade de diminuir os riscos de acidentes. Assim, a empresa deverá aplicar e exigir que sejam aplicadas pelos seus fornecedores, as normas de segurança cabíveis à cada atividade a ser executada. Para tal, deve-se proceder aos devidos treinamentos dos operadores embarcados, para que, em situações de emergência seja preservada a integridade e estabilidade do FPSO-Capixaba, além de preservar também as vidas humanas do pessoal embarcado. Os mesmos procedimentos são aplicáveis às unidades de lançamento.

Paralelamente, também como medida mitigadora preventiva, deverá ser implementado o Plano de Gerenciamento de Riscos para a unidade FPSO-Capixaba.

Ainda como medida preventiva, e também corretiva, a unidade de produção deverá ter o seu Plano de Emergência Individual permanentemente atualizado e respaldado por um treinamento contínuo das instituições e recursos humanos envolvidos, o que deve contemplar: o estabelecimento das responsabilidades das instituições e pessoas envolvidas; os recursos humanos, materiais e financeiros disponíveis; um conjunto detalhado de informações técnicas e científicas referentes às prováveis emergências; as recomendações para um Plano de Ação;

a legislação aplicável; a identificação e localização de todas as instituições e pessoas envolvidas; e as referências relativas a todos os recursos externos passíveis de serem empregados em caso de necessidade.

Adicionalmente, também de forma preventiva, deve-se implementar um sistema de controle e manutenção dos equipamentos e operações que ofereçam risco de derrames acidentais de óleo nas embarcações de apoio durante a fase de implantação, e nas estruturas submarinas e no FPSO-Capixaba durante a fase de Produção, de forma a garantir uma permanente avaliação de suas condições de funcionamento e segurança. Quanto às transferências de óleo da unidade para os navios aliviadores, as operações não devem ser realizadas em situações críticas de vento e oceanográficas, o que diminui o risco de rompimento de linhas e mangotes.

Como medida corretiva, nos casos em que ocorrer um derramamento de óleo de maiores proporções a partir da unidade de produção, a empresa deverá recorrer a métodos físicos, químicos e/ou biológicos para conter e recuperar o volume derramado ou promover a sua degradação, antes que a mancha de óleo atinja áreas críticas em termos de valor ecológico e sócio-econômico, cuja eficácia e segurança devem ser previamente avaliadas e estabelecidas no Plano de Contingência.

Neste caso, cabe lembrar que em toda operação de emergência devem ser considerados diversos critérios de prioridade, como a segurança das pessoas envolvidas, a proteção do meio ambiente, a segurança dos equipamentos e a defesa de áreas e bens de valor social e econômico.

Por fim, como medida compensatória, caso as medidas mitigadoras preventivas e corretivas não sejam suficientes para evitar a propagação das plumas de dispersão de óleo, deve ser prevista a adoção de medidas compensatórias para os eventuais danos ambientais causados aos ecossistemas atingidos, além de priorizada a imediata limpeza dos mesmos.

Estas compensações envolvem ainda, como se verá nas medidas previstas para o meio antrópico, indenizações e apoio específico à comunidade pesqueira

eventualmente atingida, além do ressarcimento dos eventuais prejuízos do setor ligado ao turismo entre outros.

Outras medidas compensatórias poderão ser previstas após avaliação da extensão dos prejuízos a estas atividades produtivas, bem como em função daqueles provocados ao meio ambiente.

IMPACTO: Interferência no ambiente marinho por descarte de água de produção	
Fases	Atividades
Produção	Atividade de Produção no Campo de Golfinho
MEDIDAS: Mitigadoras Preventivas	

Implementar Programa de Monitoramento Ambiental que privilegie amostragens a montante e a jusante, em relação ao sentido de deslocamento preferencial da corrente de superfície, da unidade de produção de forma a avaliar o comportamento dos parâmetros físicos, químicos e físico-químicos e das comunidades pelágicas ao longo da pluma teórica de dispersão da água de produção e da coluna d'água. A partir das informações geradas poderão ser adotadas medidas corretivas.

IMPACTO: Desenvolvimento de comunidades incrustantes	
Fases	Atividades
Produção	Atividade de Produção no Campo de Golfinho Operação de escoamento de gás e transferência de óleo
MEDIDAS: Potencializadora	

Recomenda-se não interferir no processo de incrustação da comunidade bentônica nas estruturas das unidades (linhas, gasoduto e FPSO) permitindo, assim, que o desenvolvimento desses organismos (plantas e animais) venha aumentar a diversidade local e atrair outras populações de peixes, moluscos e crustáceos.

IMPACTO: Atração e desenvolvimento de organismos marinhos	
Fases	Atividades
Produção	Atividade de Produção no Campo de Golfinho
MEDIDAS: Potencializadora	

Assim como no impacto do desenvolvimento das comunidades incrustantes, recomenda-se não interferir no processo de incrustação da comunidade bentônica, pois as mesmas permitem a atração de diversas populações de peixes, moluscos e crustáceos. Mais do que um atrator, as partes imersas das estruturas da unidade e do gasoduto poderão atuar como refúgio e recrutamento dessas comunidades funcionando como um “recife artificial” (Love *et al.*, 2000). Para que o ciclo reprodutivo das espécies, especialmente de peixes, aconteça, a exclusão da pesca no entorno das unidades e no fundo submarino tem sido encarada como oportunidades de se criarem Áreas de Proteção Marinha e, com isso, promover a conservação de estoques.

IMPACTO: Alteração da Qualidade do Ar	
Fases	Atividades
Produção	Atividade de Produção no Campo de Golfinho
MEDIDAS: -	

Realização de manutenção preventiva e operação adequada do *flare* e demais equipamentos com potencial para geração de emissões atmosféricas. A proposição para o melhor conhecimento destas emissões faz parte do “Projeto de Gerenciamento de Emissões Atmosféricas” apresentado no item 7.2.2.1 deste relatório. Este conhecimento poderá subsidiar, no futuro, uma melhoria nos procedimentos de gerenciamento das emissões atmosféricas. No “Projeto de Gerenciamento de Emissões Atmosféricas” estão previstas as seguintes ações:

- Caracterização do gás associado (produzido junto ao óleo), queimado na unidade;
- Acompanhamento da operação do flare, através do envio ao IBAMA de súmula do relatório de inspeção e manutenção deste equipamento, bem como a

notificação quanto a eventos ou anomalias operacionais, que possam redundar na alteração do perfil normal de emissões;

- Inventário das emissões atmosféricas de gás exausto, com base em fatores de emissão, contemplando os poluentes CO₂, CO, NO_x e SO_x.

Desta forma, espera-se que a implementação deste projeto venha minimizar o impacto referentes alteração da qualidade do ar pelo descarte de emissões para a atmosfera. Cabe lembrar ainda, que conforme caracterizado na análise de impactos, não são esperados impactos significativos em função da queima de gases na unidade FPSO-Capixaba, haja visto que a maior parte do gás produzido no Campo de Golfinho será exportado para terra onde será aproveitado e, apenas em situações emergências, é que podem ocorrer grandes emissões, contudo com curto espaço de tempo.

♦ *Meio Socioeconômico*

IMPACTO: Geração de expectativas	
Fases	Atividades
Planejamento e Mobilização	Decisão pela implantação do empreendimento, compras e contratações
MEDIDAS: Mitigadora Corretiva e Potencializadora	

Tanto para as situações de natureza positiva deste impacto, como para aqueles de natureza negativa, é importante que se desenvolva e seja implementado um Projeto de Comunicação Social para atender às necessidades de esclarecimentos das populações de um modo geral, informando sobre as características do empreendimento, suas relações com as prefeituras da área de influência, sobretudo dos municípios localizados no norte do estado do Espírito Santo, e suas demandas em relação à mão de obra e serviços.

Este Projeto encontra-se detalhado neste capítulo do presente documento, e está direcionado aos diferentes públicos existentes na área, ou seja, ele deverá ser realizado para os vários públicos envolvidos com os diversos tipos de

expectativas identificadas, permitindo os esclarecimentos necessários para dissipar as expectativas já existentes, além de favorecer uma integração entre a comunidade e o empreendimento.

Também poderá contribuir para a redução das expectativas geradas não só por este empreendimento, mas pelo conjunto das atividades e perspectivas de produção *offshore* na Bacia do Espírito Santo, que os veículos de comunicação do estado tratem o potencial petrolífero do estado de forma mais realista e esclarecedora, sobretudo quanto ao prazo para implantação de novos projetos de produção em áreas *offshore*, que, como se sabe, demandam, algum tempo para se concretizarem. Neste sentido, a mídia também poderá contribuir para a redução das expectativas criadas pela indústria petrolífera no estado.

No tocante ao potencial impacto positivo originado na tendência do surgimento de indústrias e empresas de serviços na área de influência do empreendimento, visando o atendimento às necessidades atuais e futuras originadas a partir do desenvolvimento das atividades petrolíferas no estado do Espírito Santo, deverá ser esclarecido junto às associações que aglutinam estes empresários a real potencialidade do setor, de forma que a expectativa gerada se torne de fato um impacto positivo através do incremento destes segmentos industrial e de serviços.

IMPACTO: Atração de população	
Fases	Atividades
Planejamento e Mobilização	Decisão pela implantação do empreendimento, compras e contratações
MEDIDAS: Mitigadoras Preventivas	

Com a finalidade de evitar ou minimizar a migração de população que possa ser atraída pelo empreendimento, reafirma-se a necessidade de se estabelecer um Projeto de Comunicação Social bastante amplo e aberto, de forma a esclarecer o empreendimento aos moradores das comunidades dos municípios da área de influência e seus vizinhos, para que, além de se conscientizarem das

reais necessidades de mão de obra, se tornem também multiplicadores e disseminadores de informações as pessoas que residem em outras regiões.

Também visando à redução da atração de populações aos municípios da área de influência, deverá ser dada preferência na contratação de mão de obra local. Para melhor atendimento a este quesito, torna-se necessária a intensificação dos cursos de treinamento e formação de mão de obra já oferecidos na área.

IMPACTO: Fortalecimento da indústria petrolífera e naval	
Fases	Atividades
Planejamento e Mobilização	Decisão pela implantação do empreendimento, compras e contratações
Produção	Atividade de Produção no Campo de Golfinho
MEDIDAS: Potencializadora	

O empreendimento, por si só, já representa um estímulo para a indústria petrolífera e naval, na medida em que reflete os avanços no desenvolvimento desta atividade permitindo, inclusive, a produção em novos campos, com novas tecnologias de prospecção e de extração das jazidas.

A melhor medida potencializadora para este impacto positivo consiste em priorizar a aquisição de equipamentos originários destas indústrias, petrolífera e naval, bem como os reparos e manutenções nos equipamentos e embarcações no Brasil, contribuindo para o contínuo fortalecimento destes segmentos industriais do país.

IMPACTO: Atração de novos empreendimentos	
Fases	Atividades
Planejamento e Mobilização	Decisão pela implantação do empreendimento, compras e contratações
Produção	Atividade de Produção no Campo de Golfinho
MEDIDAS: Potencializadora	

A atividade petrolífera é, por si mesma, uma fonte de atração de novos empreendimentos, sejam fornecedores diretos ou indiretos, na medida em que gera uma forte elevação dos recursos econômicos nos territórios onde apresenta expressão, devido ao elevado porte de seus empreendimentos.

A adoção de política de apoio à atração de novo empreendimentos, levadas a efeito pelo poder público, especialmente lançando-se mão de política de incentivos estaduais, vem se somar ao efeito atrator exercido pela atividade de exploração de petróleo e de gás natural, que tem se intensificado nos últimos anos no Estado do Espírito Santo. Nesse caso, vislumbra-se além das ações que decorrem naturalmente da Petrobras, ações que podem ser empreendidas pelo poder público.

IMPACTO: Demanda por bens e serviços	
Fases	Atividades
Planejamento e Mobilização	Decisão pela implantação do empreendimento, compras e contratações
Produção	Atividade de Produção no Campo de Golfinho
MEDIDAS: Potencializadora	

Como principal medida potencializadora para este impacto deve-se priorizar a contratação de serviços e a aquisição de bens nos municípios que compõem a área de influência do empreendimento, ou mesmo em outros municípios pertencentes ao estado do Espírito Santo. A concretização desta priorização irá potencializar o impacto positivo provocado pelo empreendimento, através do estímulo dos setores comercial e de serviços, que podem, por sua vez, estimular

a produção nos demais setores da economia. Desta forma haverá ainda um estímulo à economia no âmbito de influência do empreendimento, onde forem realizados seus negócios.

Deve-se considerar que esta priorização vincula-se à capacidade que estes mercados possuam de suprir as demandas dentro de suas especificidades. De modo geral, a própria sociedade vem se mobilizando para atender estas demandas, algumas vezes através de incentivos das prefeituras, entretanto, devido a especificidade dos serviços prestados, muitas vezes não é possível o atendimento a esta diretriz.

Além disso, a capacitação da mão-de-obra local, seja direta ou indiretamente, é uma forma de estimular a absorção da mesma e, de certa forma, ainda garantir o seu aproveitamento em empreendimentos futuros.

IMPACTO: Geração de empregos	
Fases	Atividades
Planejamento e Mobilização	Decisão pela implantação do empreendimento, compras e contratações
Produção	Atividade de Produção no Campo de Golfinho
MEDIDA: Potencializadora	

A contratação de serviços e a compra de produtos no estado, na região e nos municípios da área de influência do empreendimento resulta na geração, direta e indireta, de postos de trabalho, contribuindo com a redução do número de desemprego. A potencialização deste impacto se dará na medida em que o empreendedor aumente suas demandas nas respectivas áreas acima citadas, devendo aumentar o volume de negócios e conseqüentemente, dispondo mais postos de trabalho. Ainda, como mencionado anteriormente, o processo de capacitação da mão-de-obra, diretamente pela Petrobras ou não, estabelece um salto qualitativo da mesma, o que garante o seu aproveitamento neste empreendimento e em futuros empreendimentos, na região ou fora dela.

IMPACTO: Dinamização da economia	
Fases	Atividades
Planejamento e Mobilização	Decisão pela implantação do empreendimento, compras e contratações
Implantação	Lançamento das linhas e do gasoduto na zona marinha
	Lançamento do gasoduto no ambiente terrestre
Produção	Atividade de Produção no Campo de Golfinho
MEDIDAS: Potencializadora	

Como medida potencializadora para este impacto positivo recomenda-se que seja dada prioridade a contratação de mão de obra local, bem como à compra de produtos e a contratação de serviços nos municípios da área de influência do empreendimento.

A aquisição de produtos e de serviços contribuirá para aumentar a geração de recursos dentro dos municípios da área de influência, estendendo-se estes benefícios para a região e o estado onde estes se localizam, incorrendo no acréscimo da renda e a uma dinamização da economia nestas áreas.

É importante se ressaltar que, o fato de o empreendimento se localizar no estado do Espírito Santo, determina, por si só, a potencialização das vantagens comparativas regionais e estaduais, o que coloca o estado no contexto de disputa por empreendimentos, especialmente nas atividades afins à exploração petrolífera, em nível nacional.

Considerando-se que a geração de renda provém da adoção de recursos nos negócios realizados na contratação de pessoal, de serviços e da compra de produtos e o conseqüente pagamento de taxas e impostos, conclui-se que quanto maior o volume de negócios realizados no estado e nos municípios, maior a geração de renda proveniente da atividade nestes locais.

IMPACTO: Risco de acidentes com trabalhadores, embarcações e aeronaves	
Fases	Atividades
Implantação	Lançamento das linhas e do gasoduto na zona marinha
Produção	Atividade de Produção no Campo de Golfinho
Desativação	Recolhimento das linhas de produção e retirada do FPSO-Capixaba
MEDIDAS: Mitigadoras Preventivas	

A Petrobras já desenvolve ações voltadas para a segurança do trabalhador, atendendo às normas do Ministério do Trabalho, tendo inclusive em seu escopo, atividades de treinamento e capacitação. Além disso, ainda como medida preventiva, está sendo proposto o Projeto de Treinamento dos Trabalhadores, que além da parte voltada para as questões ambientais tem-se ainda a parte de segurança do trabalhador.

Com a finalidade de diminuir os riscos de acidentes, inclusive marítimos, a empresa deverá aplicar e exigir que sejam aplicadas, pelos seus fornecedores, as normas de segurança cabíveis a cada atividade a ser executada, sobretudo os preceitos e regulamentações vigentes para o trânsito marítimo. A exigência de aplicação de normas de segurança resulta em medida prioritária para a preservação de vidas e bens materiais. Esta postura contribui também para a criação de um bom ambiente de trabalho, proporcionando segurança e confiança aos operadores e evitando o stress dos integrantes das diversas equipes envolvidas com as atividades de produção e suporte ao empreendimento.

Neste sentido, caso necessário, a empresa deverá desenvolver um treinamento com operadores de embarcações, com objetivo de reduzir os riscos de acidentes ao longo das rotas de rebocadores que possam promover a perda de bens materiais dos pescadores que realizam a pesca tradicional.

O Projeto de Comunicação Social constitui-se também em uma medida mitigadora deste impacto, uma vez que, a correta informação sobre o empreendimento às associações de pescadores e setores de navegação, no que

se refere ao incremento das atividades na área e o conseqüente aumento do tráfego marítimo, contribui para diminuir conflitos e probabilidade de riscos de acidentes de vários tipos.

Cabe salientar ainda que os Planos de Gerenciamento de Riscos e de Emergência Individual da futura unidade locada no Campo de Golfinho, irão contribuir com medidas preventivas para a segurança operacional e dos trabalhadores.

IMPACTO: Sobrecarga das estradas de acesso ao porto de supply	
Fases	Atividades
Implantação	Lançamento das linhas e do gasoduto na zona marinha
Produção	Atividade de Produção no Campo de Golfinho
MEDIDAS: Mitigadoras Preventivas	

Visando atenuar a sobrecarga das estradas de acesso ao porto da Companhia Portuária de Vila Velha, e sobretudo o risco decorrente desta sobrecarga deverá ser implantado um controle de itinerários dos veículos de acesso ao porto, bem como uma sinalização adequada, especialmente em locais de maior fluxo de veículos e nos acessos mais utilizados pelos veículos de carga.

O Poder Público deverá ainda executar obras de melhorias nas vias de maior utilização, além de promover regularmente a manutenção das mesmas.

IMPACTO: Geração de conflitos	
Fases	Atividades
Implantação	Lançamento das linhas e do gasoduto na zona marinha
Produção	Atividade de Produção no Campo de Golfinho
MEDIDAS: Mitigadoras Preventivas	

A implementação do Projeto de Comunicação Social, contendo os devidos esclarecimentos às populações potencialmente atingidas pelo empreendimento, é de grande importância para que os potenciais conflitos possam ser reduzidos.

A partir da implementação do Projeto de Comunicação, as partes envolvidas em eventuais conflitos decorrentes do empreendimento deverão discutir em um espaço comum, permitindo que segmentos da sociedade se manifestem diante do empreendedor, de forma a se obter a melhor forma de equacionar tais conflitos, ou, no mínimo, gerenciá-lo de maneira satisfatória às partes envolvidas.

É de fundamental importância o esclarecimento das atividades a serem desenvolvidas nas fases de implantação e operação do Projeto Golfinho, especialmente à comunidade mais diretamente afetada pela exploração petrolífera, representada pelas associações e colônias de pescadores, além da comunidade de Povoação (ES), como um todo.

Esclarecimentos acerca das medidas a serem adotadas em caso de derramamento acidental de óleo também deverão ser efetuados no sentido de atenuar as expectativas e os conflitos.

As medidas de segurança no trabalho e no transporte de produtos e resíduos através de rebocadores supply também tendem a reduzir os conflitos, visto que reduzem a probabilidade de ocorrência de acidentes.

IMPACTO: Interferência na atividade pesqueira	
Fases	Atividades
Implantação	Lançamento das linhas e do gasoduto na zona marinha
Produção	Atividade de Produção no Campo de Golfinho
MEDIDAS: Mitigadoras Preventivas	

Incluir, dentro do Programa de Comunicação Social sugerido como medida mitigadora preventiva para o impacto Geração de Expectativas, um item específico que venha esclarecer para os pescadores de Povoação sobre quando, onde e como serão realizadas as atividades de enterramento do gasoduto na praia de Cacimbas, assim como a explicação sobre a restrição à pesca na faixa de segurança durante o período de instalação do empreendimento, antecipando a descrição da sinalização que será efetuada na fase de obras.

Realizar uma correta sinalização da faixa de segurança a estabelecer durante o período de obras de enterramento dos dutos na praia de Cacimbas, segundo estabelecido no Programa de Comunicação Social para os pescadores de Povoação.

IMPACTO: Geração de tributos	
Fases	Atividades
Implantação	Lançamento das linhas e do gasoduto na zona marinha
	Lançamento do gasoduto no ambiente terrestre
Produção	Atividade de Produção no Campo de Golfinho
MEDIDAS: Potencializadora	

Priorizar a compra de bens e a contratação de serviços nos municípios de abrangência do empreendimento, na região e no estado. Estas atividades (compra de produtos e contratação de serviços) acarretam no pagamento de tributos de diversas ordens, seja ICMS, ISS, IPI, dentre outros que determinam

um acréscimo na arrecadação federal, estadual e municipal a depender do tipo de tributo gerado.

A aquisição de produtos e de serviços no município deverá ser prioridade, desde que disponível, aumentando assim a geração de recursos dentro do próprio município, na região e no estado onde este se localiza.

IMPACTO: Demanda de áreas para disposição final de resíduos	
Fases	Atividades
Implantação	Lançamento das linhas e do gasoduto na zona marinha
	Lançamento do gasoduto no ambiente terrestre
Produção	Atividade de Produção no Campo de Golfinho
MEDIDAS: Mitigadoras Preventivas	

A principal medida mitigadora para este impacto consiste em procurar ao máximo o atendimento ao preconizado nos procedimentos constantes no Plano Diretor de Resíduos da UN-ES, onde se encontra estabelecida a necessidade de minimizar, reciclar e reutilizar ao máximo os resíduos resultantes das atividades petrolíferas, minimizando a necessidade de novas áreas para disposição de resíduos.

IMPACTO: Alteração do cotidiano da comunidade de Povoação	
Fases	Atividades
Implantação	Lançamento do gasoduto no ambiente terrestre
MEDIDAS: Mitigadoras Preventivas, Corretivas e Compensatórias	

Principalmente em relação ao impactos negativos, deverá ser estabelecido um primeiro contato com os responsáveis pela administração direta do local, afim de divulgar o empreendimento e o cronograma físico de todas as fases do Projeto Golfinho, e assim, permitir um planejamento local com relação a questões como segurança e outros serviços básicos. Nesse sentido a própria Petrobras poderá

estar contribuindo de maneira a dar apoio à comunidade local na estruturação de alguns destes serviços básicos, principalmente nas áreas de saúde e segurança.

A implementação do Projeto de Comunicação Social e de Treinamento dos Trabalhadores é outra etapa fundamental no processo de minimização do impacto da chegada dos trabalhadores (população alienígena) àquela localidade. Neste sentido a Petrobras tem que orientar seus trabalhadores e cobrar dos prestadores de serviço contratados a implementação de uma política de conscientização dos seus trabalhadores no sentido de não causarem desordem e interferirem o mínimo possível no ritmo de vida da localidade, que é caracterizado por ser bastante bucólico.

Por fim, deve ser estabelecido um canal aberto entre os principais representantes da comunidade de Povoação com o empreendedor afim de que sejam discutidos os problemas que possam surgir e tomadas medidas corretivas ao menor sinal de conflito.

IMPACTO: Problemas de saúde ocupacional	
Fases	Atividades
Produção	Atividade de Produção no Campo de Golfinho
MEDIDAS: Mitigadoras Preventivas e Corretivas	

A Petrobras já desenvolve, de forma preventiva, ações voltadas para a saúde do trabalhador, atendendo às normas reguladoras do Ministério do Trabalho, as quais incluem treinamentos e capacitação nas atividades correlatas aos seus empreendimentos. Neste sentido, a Petrobras deverá exigir de suas empresas contratadas para execução de serviços em áreas *offshore* o mesmo tipo de treinamento e capacitação.

Da mesma forma, os exames periódicos realizados pela empresa contribuem de forma preventiva para a identificação e diagnóstico precoce de eventuais distúrbios ou problemas de saúde ocupacional dos trabalhadores.

A adoção das medidas relativas à manutenção de uma boa convivência a bordo, de um trabalho realizado de forma cooperativa, e de períodos de lazer e descanso ainda a bordo, visa, dentre outros objetivos, a redução da ocorrência de doenças ocupacionais, em cuja atividade existe uma maior ocorrência. Estas iniciativas resultam em uma maior aceitação das dificuldades impostas pelo tipo de trabalho, tendendo a funcionar como uma compensação.

De forma corretiva, quando diagnosticado problemas de saúde ocupacional em qualquer funcionário da empresa ou de suas contratadas, o mesmo deverá ser afastado de suas atividades, recebendo, se necessário, o devido acompanhamento por profissionais de serviço social da empresa.

IMPACTO: Intensificação das desigualdades regionais	
Fases	Atividades
Produção	Atividade de Produção no Campo de Golfinho
MEDIDAS: Compensatória	

A rigor, não existem medidas preventivas para este impacto, uma vez que o posicionamento de cada município em relação à linha de costa se trata de uma questão geográfica, associado a uma questão legal referente à distribuição dos royalties. Por outro lado, a localização das sedes operacionais da empresa operadora em municípios litorâneos ocorre em função das facilidades operacionais e de logística.

Todavia, cabe ressaltar que poderá se constituir em medida compensatória, por parte do Poder Público Estadual, a compensação dos municípios interiores e menos favorecidos economicamente, em função do distanciamento da linha de costa, através de estímulos específicos a estas regiões ou através de investimentos diretos nestes municípios não privilegiados pelo recebimento direto dos royalties do petróleo.

IMPACTO: Derrame de óleo com prejuízos a pesca e ao turismo	
Fases	Atividades
Produção	Atividade de Produção no Campo de Golfinho
MEDIDAS: Mitigadoras Preventivas, Corretivas e/ou Compensatórias	

Este impacto negativo, que poderá atingir uma forte magnitude, deverá contar inicialmente com medidas preventivas que procurem evitar a ocorrência de acidentes. Caso ocorrido, as ações corretivas deverão ser imediatamente implantadas, e por fim, se necessário, a empresa deverá ainda arcar com medidas compensatórias de forma a ressarcir danos materiais causados a terceiros, notadamente aos setores de pesca e turismo, que se apresentam com maior probabilidade de sofrerem os maiores danos.

Dentre as medidas mitigadoras preventivas destacam-se a aplicação das normas de segurança com a finalidade de diminuir os riscos de acidentes. Assim, a empresa deverá aplicar e exigir que sejam aplicadas pelos seus fornecedores, as normas de segurança cabíveis à cada atividade a ser executada. Para tal, deve-se proceder aos devidos treinamentos aos operadores embarcados, para que, em situações de emergência seja preservada a integridade e estabilidade da UEP, além de preservar também as vidas humanas do pessoal embarcado.

Paralelamente, também como medida mitigadora preventiva, deverá ser implementado o Plano de Gerenciamento de Riscos para a unidade de produção no Campo de Golfinho.

Como medida mitigadora corretiva, a unidade deverá sempre manter atualizado o seu Plano de Emergência Individual (a ser elaborado), além de treinamento em seus principais itens, através de simulados que confirmam, de fato, a sua aplicabilidade e, sobretudo, sua eficiência. Da mesma forma, a empresa deverá manter seus Centros de Defesa Ambiental ou Centros de Recursos de Emergência dotados de equipamentos de combate à poluição por óleo no mar que estejam sempre aptos a entrar em operação, de forma a combater a dispersão da mancha e recuperação máxima do volume de óleo

derramado. Nesse sentido a empresa, em caso de ampliação das atividades no norte do ES, deve avaliar, em conjunto com o órgão ambiental, a necessidade de se implantar um CDA em área mais próxima dos campos produtores ali situados, para uma rápida resposta as possíveis situações de emergência.

Da mesma forma, deverá haver a preparação de um efetivo local, envolvendo a Polícia Militar, a Polícia Civil e o Corpo de Bombeiros para atuar em caso de derramamento, de forma imediata.

Como medida compensatória, caso as medidas mitigadoras preventivas e corretivas não sejam suficientes para evitar danos materiais, deve ser prevista a adoção de compensações, através de indenizações e apoio específico à comunidade pesqueira eventualmente atingida, como por exemplo, a substituição de redes e outros equipamentos danificados pelo produto derramado e pagamento de diárias compatíveis, referentes ao período de afastamento da atividade. Para tal, a empresa deve sempre possuir um cadastro do número de pescadores profissionais que atuam junto as colônias e associações de pesca em sua área de influência.

Da mesma forma, caso o derramamento de óleo atinja regiões do litoral sob intensa exploração turística, deverá ser discutido o ressarcimento dos eventuais prejuízos do setor ligado ao turismo, além de priorizadas as iniciativas de limpeza das áreas atingidas, que deverão utilizar preferencialmente a mão de obra ligada ao setor de turismo. Outras medidas compensatórias poderão ser previstas após avaliação da extensão dos prejuízos a estas atividades produtivas, bem como em função daqueles provocados ao meio ambiente.

IMPACTO: Aumento da produção nacional de hidrocarbonetos	
Fases	Atividades
Produção	Atividade de Produção no Campo de Golfinho
MEDIDAS: -	

A entrada em operação do campo de Golfinho representa, por si só, um aumento da produção nacional de hidrocarbonetos, impacto positivo e de grande

importância para a economia nacional, que, por isso, se isenta da adoção de medidas.

IMPACTO: Geração e distribuição de royalties	
Fases	Atividades
Produção	Atividade de Produção no Campo de Golfinho
MEDIDAS: -	

Embora não tenha sido proposta nenhuma medida potencializadora específica para este impacto positivo, a população dos principais municípios arrecadadores deste recurso financeiro deve ter ciência desta arrecadação pelo seu município, de forma a poder acompanhar, e, se necessário, cobrar do Poder Público Municipal a aplicação destes recursos financeiros gerados pelos royalties em infra-estrutura, serviços básicos e projetos sociais.

Acrescente-se ainda que o Projeto de Comunicação Social, na medida em que esclarece a população, contribui para informar o cidadão, qualificando-o para participar nos espaços de decisão para a gestão de interesses coletivos.

IMPACTO: Transformação do perfil produtivo do Espírito Santo	
Fases	Atividades
Produção	Atividade de Produção no Campo de Golfinho
MEDIDAS: -	

Considerando-se que o perfil produtivo do estado do Espírito Santo será alterado de forma positiva, onde se terá um novo ingrediente a dividir com a indústria de transformação já implantada (celulose e siderurgia, principalmente), as medidas potencializadoras deste impacto deverão se orientar no sentido de maximizar este impacto, reduzindo-se os potenciais impactos negativos e conflitos que poderão surgir com o crescimento da indústria petrolífera no estado.

Neste sentido, o governo estadual deverá participar mais ativamente das principais decisões deste setor, orientando e direcionando, por exemplo, a

escolha dos locais das bases operacionais da empresa, como a futura sede da UN-ES, os futuros portos de supply, o parque de tubos e outras instalações, de forma que sejam evitados conflitos com outras atividades e mesmo com os interesses de crescimento ou preservação ambiental dos municípios aonde estas instalações vierem a se implantar.

IMPACTO: Incremento do gás na matriz energética do Espírito Santo	
Fases	Atividades
Produção	Atividade de Produção no Campo de Golfinho
MEDIDAS: Potencializadoras	

Medidas potencializadoras para o incremento do gás na cadeia produtiva do Espírito Santo podem ser desenvolvidas tanto pela Petrobras, implementando a rede de distribuição do mesmo às diversas regiões do estado e para fora dele (a produção de Golfinho é maior do que a demanda do ES, no caso do GLP), bem como pelos municípios e o Estado, através de ações que facilitem o acesso da população e dos empreendedores a este recurso e estimulem o seu uso.

Várias empresas têm demonstrado interesse em alterar o processo incorporando o gás como fonte de energia, o que determinaria ganhos ambientais de grande relevância, a partir do uso de uma fonte menos poluente e menos impactante na sua forma de obtenção.

II.7.2 – PROJETOS DE CONTROLE E MONITORAMENTO

II.7.2.1 - Projeto de Monitoramento Ambiental

II.7.2.1.1 - Justificativa

A instalação e operação de uma unidade de produção de hidrocarbonetos é uma atividade com potencial poluidor, desta forma, faz-se necessário o acompanhamento de seus impactos potenciais na região oceânica, decorrentes das atividades de descarte de água de produção, águas de resfriamento, águas de lavagem e chuva e de derrames acidentais de óleo.

Visando o atendimento ao Termo de Referência ELPN/IBAMA Nº 016/04 foi elaborado o presente Projeto de Monitoramento Ambiental baseado em especificações técnicas desenvolvidas pela equipe do CENPES que estão sendo realizadas em outros campos e unidades da Petrobras.

Os autores deste Projeto de Monitoramento procuraram adaptar as especificações técnicas para o monitoramento do ambiente pelágico e bentônico da Área de Influência Direta da unidade de Produção FPSO-Capixaba. Desta forma, tem-se o objetivo de procurar unificar os procedimentos de monitoramento ambiental visando obtenção de dados científicos potencialmente comparáveis entre os diversos campos na mesma bacia sedimentar.

Neste projeto são apresentadas a estratégia amostral, com a frequência e duração do programa, a malha amostral, os parâmetros, as metodologias de coleta, preservação e de análise, entre outros comentários, que deverão ser desenvolvidos no Monitoramento Ambiental da unidade de produção FPSO-Capixaba.

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.

II.7.2.1.2 - Objetivos

Geral

O presente programa terá como objetivo principal identificar e avaliar os possíveis efeitos no meio ambiente oriundos da atividade de produção de hidrocarbonetos a partir da unidade FPSO-Capixaba.

Específicos

- Avaliar as características físicas e químicas da água do mar;
- Avaliar a composição química e granulométrica do sedimento e a estrutura da comunidade bentônica;
- Monitorar as variações quali-quantitativas das comunidades planctônicas e nectônicas com relação a sua distribuição espacial e temporal;
- Caracterizar através de ensaios físicos, químicos e ecotoxicológicos a água produzida e o óleo produzido com os organismos-teste *Mysidopsis juniae* e *Lytechinus variegatus*.

II.7.2.1.3 - Metas

As principais metas são:

- Dispor de informações sobre as características da qualidade da água e da comunidade biológica na área de influência direta, durante as fases pré-operacional e de operação da unidade de produção FPSO-Capixaba;
- Fornecer informações sobre o nível de influência do empreendimento sobre o meio ambiente marinho;

- Dispor da caracterização físico-química e ecotoxicológica da água e do óleo produzidos pela unidade FPSO-Capixaba.

II.7.2.1.4 - Público-Alvo

Este projeto tem como público alvo os órgãos de fiscalização ambiental, a comunidade científica e a sociedade em geral.

II.7.2.1.5 - Metodologia

O Projeto de Monitoramento Ambiental da unidade FPSO-Capixaba deverá se iniciar após obtenção da Licença de Instalação, sendo composto por campanhas anuais, nos períodos de inverno e verão. No primeiro ano (antes do início das operações de produção), deverão ser realizadas duas campanhas de caráter pré-operacional (confirmação de *background*). Após o início da operação, novas campanhas (verão e inverno) continuarão sendo desenvolvidas anualmente, de acordo com o cronograma apresentado na Tabela II.7.2.1.5-1 abaixo, até o encerramento das atividades na área do Campo de Golfinho. Sendo assim, ao longo de todo desenvolvimento do campo de Golfinho prevê-se a realização de 10 (dez) campanhas de monitoramento, sendo 2 (duas) pré-operacionais e mais 8 (oito) até o final das operações.

Cabe salientar que, como todo programa de monitoramento, a estratégia amostral, bem como os indicadores ambientais, deverão estar sendo avaliados com relação a sua eficácia e mudanças poderão ser sugeridas.

Ressalta-se que a periodicidade acima proposta refere-se ao monitoramento do ambiente marinho. Com relação à água e ao óleo produzidos no FPSO-Capixaba, as caracterizações físico-químicas e ecotoxicológicas serão realizadas nas duas campanhas do primeiro ano de operação (Ano 2), não havendo necessidade de sua manutenção periódica, uma vez que não se espera alterações significativas na qualidade dos mesmos.

Observa-se que o foco do monitoramento será o entorno da unidade FPSO-Capixaba.

Tabela II.7.2.1.5-1 – Cronograma do Programa de Monitoramento Ambiental da atividade de produção de hidrocarbonetos no Campo de Golfinho.

Monitoramento Ambiental FPSO-Capixaba	Pré Operação		Operação							
	Ano 1		Ano 2		Ano 3		Ano ...		Ano 11	
	I	V	I	V	I	V	I	V	I	V
Caracterização físico-química da água do mar										
Composição do sedimento e estrutura da comunidade bentônica										
Monitoramento das comunidades planctônica e nectônica										
Caracterização física, química e ecotoxicológica do óleo produzido										
Caracterização física, química e ecotoxicológica da água produzida										

O Projeto de Monitoramento Ambiental da unidade FPSO-Capixaba deverá se iniciar após obtenção da Licença de Instalação, sendo composto por campanhas anuais, nos períodos de inverno e verão. No primeiro ano (antes do início das operações de produção), deverão ser realizadas duas campanhas de caráter pré-operacional (confirmação de *background*), correspondendo aos períodos de inverno e verão. Posteriormente, estas campanhas (verão e inverno) serão desenvolvidas anualmente até o encerramento das atividades na área do Campo de Golfinho. Assim, ao longo de todo desenvolvimento do campo de Golfinho prevê-se a realização de vinte e duas campanhas de monitoramento, sendo duas pré-operacionais (2005/2006); e mais dezoito até o final das operações em 2016.

Cabe salientar, que como todo programa de monitoramento a estratégia amostral bem como os indicadores ambientais deverão estar sendo avaliados com relação a sua eficácia, sendo que mudanças poderão ser sugeridas.

Ressalta-se que a periodicidade acima proposta refere-se ao monitoramento do ambiente marinho. Com relação a caracterização físico-química e ecotoxicológica da água e do óleo produzidos no FPSO-Capixaba, sugere-se a realização de apenas duas campanhas no primeiro ano, não havendo necessidade de sua manutenção periódica, uma vez que não se espera alterações significativas na qualidade dos mesmos.

Observa-se que o foco do monitoramento será o entorno da unidade FPSO-Capixaba.

Estratégia Amostral

♦ *Qualidade da Água – Parâmetros Físico-químicos e Biológicos*

- Estações: As amostras de água deverão ser coletadas em 12 (doze) estações distantes da unidade de produção a 100, 500, 1.000 e 3.000 m, como apresentada na Figura II.7.2.1.5-1. Será definida uma estação-controle apenas, localizada à montante da área de influência direta.

- Profundidade de coleta: Serão coletadas amostras na superfície, na termoclina, abaixo e acima desta (50% da profundidade da termoclina para cima ou para baixo) a 50, 100, 150 e 200 m. Nas estações centrais deverá ser coletada água também nas profundidades de 10, 20, 30 e 40 metros.

♦ *Sedimento e Bentos*

O sedimento e o bentos serão coletados uma única vez, ou seja, em uma única campanha de amostragem, em todas as estações, distribuídas no entorno da unidade FPSO-Capixaba.

Como a avaliação do bentos terá uma abordagem exploratória, para reconhecimento das características da área no entorno do FPSO-Capixaba, não será necessário o estabelecimento de área controle.

♦ *Nectón*

As amostras da ictiofauna serão obtidas por pesca de espinhel, a ser realizada na estação 1 e na estação 3, a jusante da unidade de produção com relação as correntes predominantes (Figura II.7.2.1.5-1).

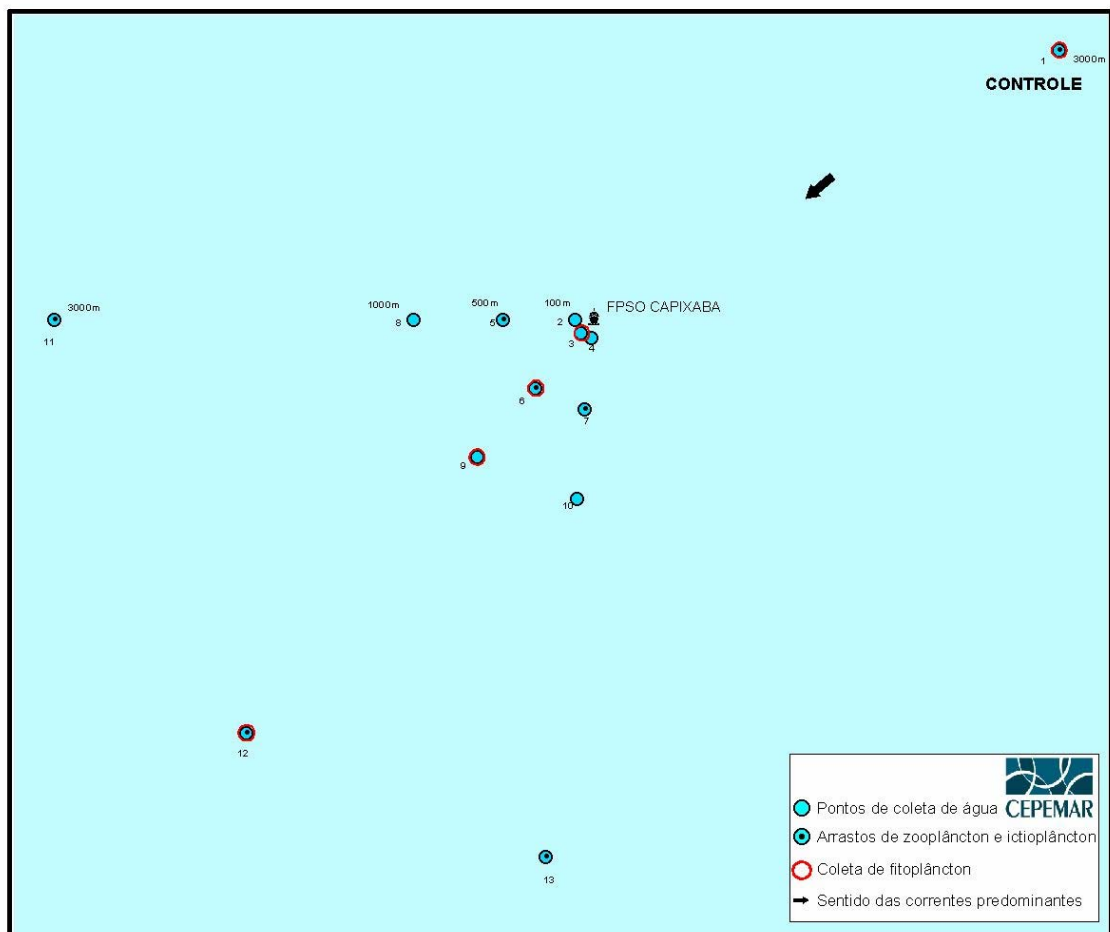


Figura II.7.2.1.5-1 – Desenho esquemático da malha amostral a ser coberta no entorno da UEP do Campo de Golfinho. (a disposição dos pontos será baseada no sentido da corrente de superfície predominante).

Procedimentos de Coleta e Análise

♦ Água

As amostras de água deverão ser obtidas com uma garrafa de Niskin (revestida com teflon) em cada profundidade amostrada. A exceção refere-se às amostras para análises de contaminantes orgânicos (hidrocarbonetos e fenóis), devendo esta ser realizada em garrafa do tipo Go-Flo[®] teflonada.

No Quadro abaixo são listados os parâmetros que serão analisados, bem como os métodos de análise e limites de detecção estimados para os mesmos.

Parâmetros	Metodologia de coleta e preservação	Metodologia analítica	Limite de detecção
Temperatura*	CTD (perfilagem contínua) até 200m de profundidade	#	#
Salinidade*	CTD (perfilagem contínua) até 200m de profundidade	#	#
Condutividade*	CTD (perfilagem contínua)	#	#
Transparência*	Disco de Secchi	#	#
pH*	Potenciômetro	#	#
Oxigênio Dissolvido*	Niskin (primeira amostrada drenada)	Método de Winkler	#
Fosfato	Niskin (1L – congelamento)	Ortofosfato – método fosfomolibdico e Fosfato total – digestão em meio ácido e análise pelo método anterior (Grasshoff <i>et al.</i> , 1983)	Estimado a partir do desvio padrão do branco e do fator de calibração
Nitrito	Niskin (1L – congelamento)	Método da diazotação (Grasshoff <i>et al.</i> , 1983)	Estimado a partir do desvio padrão e do fator de calibração
Nitrato	Niskin (1L – congelamento)	Redução em coluna de Cd-Cu seguido de diazotação (Grasshoff <i>et al.</i> , 1983)	Estimado a partir do desvio padrão e do fator de calibração
Nitrogênio amoniacal	Niskin (1L – congelamento)	Método azul de indofenol (Strickland & Parsons, 1972)	Estimado a partir do desvio padrão e do fator de calibração
Silicato	Niskin (1L – congelamento)	Método silicomolibdico (Grasshoff <i>et al.</i> , 1983).	Estimado a partir do desvio padrão e do fator de calibração

(Continua)

(Conclusão)

Parâmetros	Metodologia de coleta e preservação	Metodologia analítica	Limite de detecção
Material particulado em suspensão – MPS¹	Niskin (2L; filtração em fibra de vidro 0,45 µm e filtros armazenados na geladeira)	Método gravimétrico	#
Carbono orgânico dissolvido – COD¹	Filtrado obtido após a filtração do MPS acidificado com ácido fosfórico (armazenados na geladeira)	Filtrado novamente acidificado e submetido à oxidação catalítica em alta temperatura	#
Carbono orgânico Particulado – COP¹	Mesmos filtros utilizados no MPS	Filtros acidificados e oxidados através de combustão	#
HPA's – 16 prioritários²			
n-alcanos²	Go-Flo (1,7 L - extração com diclorometano) Unesco (1984) (preservação em geladeira)	EPA – 8270C (CG-EM) EPA - 8015 (CG-FID)	2ng.L ⁻¹ 48ng.L ⁻¹
Sulfetos	Niskin (preservação com acetato de zinco e conservação em geladeira)	Standard Methods no. 4500	0,01 mg/l
Fenóis	Go-Flo (preservação com ácido sulfúrico e conservação em geladeira)	método SMWWE com separação de troca iônica	1µg/l
Clorofila-a¹	Niskin (2 – 4 L; filtração em membranas de celulose 0,45 µm e filtros congelados)	Extração acetona 90%, uso de espectrofotômetro	0,02 µg.L ⁻¹ (Mattos, 2001).

* Análises ou medições que devem ser feitas a bordo do Navio.

1 Filtração deve ser realizada a bordo

2 Extração do material deve ser feita a bordo

◆ Plâncton

Fitoplâncton

Amostras de água deverão ser coletadas com garrafa de Niskin. Para cada profundidade estabelecida dentro da massa de água tropical, deverão ser coletadas 2 a 4 L de água e imediatamente fixados com formaldeído a 2% neutralizado com bórax.

Em laboratório, as amostras deverão ser analisadas, seguindo o método de sedimentação (Utermöhl, 1958). A análise do microfitoplâncton deverá ser realizada com identificação em nível de classe, família, gênero ou até espécie, sempre que possível.

Os tipos deverão ser desenhados ou fotografados para que, após possível identificação, as informações possam ser futuramente resgatadas e atualizadas.

Zooplâncton

As coletas serão realizadas através de arrastos horizontais de sub-superfície, dentro da massa de água tropical (AT), utilizando rede cilíndrico-cônica de 200 μm de abertura de malha, com fluxômetro acoplado na boca da rede. Imediatamente após a coleta o material deverá ser fixado e conservado em formaldeído diluído a 4% em água do mar e tamponado.

Em laboratório, os organismos zooplanctônicos deverão ser contados e triados sob microscópio estereoscópico. Na triagem as amostras poderão ser fracionadas com o auxílio de um fracionador (Folsom Plankton Sample Splitter). Os organismos deverão ser triados até um limite mínimo de 100 indivíduos (Frontier, 1983) por grupo. Para a triagem de Copepoda deverá ser utilizado o método de subamostras com subamostrador de volume conhecido (10 mL). A identificação dos grupos deverá ser feita sob microscópio estereoscópico e microscópio. Os organismos coletados deverão ser identificados no menor nível taxonômico possível.

Ictioplâncton

Para a coleta de ovos e larvas de peixes as amostragens deverão ser realizadas de preferência ao entardecer. O ictioplâncton deverá ser coletado através de arrastos oblíquos, através da estratégia superfície-termoclina-superfície dentro da massa de água tropical (AT), utilizando rede do tipo bongô, cilíndrico-cônica com abertura de malha de 500 μm e equipada com um depressor e um fluxômetro para estimar o volume de água filtrada. Após as coletas,

imediatamente, as amostras deverão ser fixadas com formaldeído diluído à 4%, preparado com água do mar e tamponado.

Em laboratório, os ovos e larvas de peixes deverão ser totalmente triados sob microscópio estereoscópico. O número de indivíduos coletados deverão ser extrapolado para um volume padrão de 100 ind. m⁻³. As larvas de peixes deverão ser identificadas com auxílio de microscópio estereoscópico, no mínimo até família.

Tanto para o fitoplâncton quanto para o zooplâncton e ictioplâncton, deverão ser apresentados: a riqueza (S), a densidade (N), a diversidade, através do índice de Shannon-Wiener, ($H' \log_e$) e o índice de uniformidade (J'), análise de variância paramétrica (ANOVA - para verificação da diferenças significativas da abundância dos principais grupos taxonômicos entre a área "impactada" e a área controle, respeitando as variações entre as massas d'água).

♦ *Sedimentos*

As amostras de sedimentos deverão ser coletadas com *Box-corer* e a adequação da amostra coletada deve ser averiguada seguindo os seguintes critérios:

- completo fechamento do *Box-corer*;
- não haver evidência de lavagem do sedimento superficial;
- distribuição homogênea de sedimento no interior do amostrador;
- mínima perturbação do sedimento superficial;
- 15 cm como profundidade mínima da amostra.

Após o lançamento e recolhimento do aparelho a bordo, a água da interface com o sedimento deverá ser cuidadosamente retirada com um sifão para não causar distúrbio na superfície do sedimento. Para amostragem do sedimento, devem ser retirados mini-testemunhos (cada um com 5x5cm de lado) e cada um deve ser estratificado em: 0-2 cm da camada superficial; 2-5cm e 5-10cm.

Físico-química do Sedimento

Para análises de metais e hidrocarbonetos deve ser avaliado somente o estrato de 0-2cm. Os demais parâmetros físico-químicos (granulometria, carbonato, carbono orgânico total, etc.) devem ser analisados por estratos (0-2, 2-5 e 5-10cm). Amostras para análise de cada parâmetro serão obtidas em testemunhos individuais. Amostras de sedimento, para serem utilizadas com contra-provas, devem ser coletadas e armazenadas até a finalização do relatório.

Os parâmetros abaixo deverão ser analisados no sedimento coletado, seguindo métodos padronizados relacionados no Quadro. Os laboratórios contratados deverão obrigatoriamente apresentar os resultados de controle de qualidade analítica das suas análises.

Parâmetros	Metodologia de coleta e preservação	Metodologia analítica	Limite de detecção
HPAs – 16 prioritários	Recipiente de alumínio descontaminado com hexano	Para extração: EPA 3550B Para quantificação: EPA 8270C – CG-EM	1 ng.g ⁻¹
n-alcenos	Recipiente de alumínio descontaminado com hexano	Para extração: EPA 3550B Para quantificação: UNEP/IOC/IAEA (1992)	10 ng.g ⁻¹
Matéria orgânica total	200g de sedimento em saco plástico	Diferença após calcinação	#
Carbono orgânico total	200g de sedimento em saco plástico	Oxidação via úmida	Deve ser calculado Segundo Skoog&Laery (1992)
Carbonatos	200g de sedimento em saco plástico	Diferença após acidificação	#
Granulometria	200g de sedimento em saco plástico	Folk <i>et alli.</i> (1957) e Silte/argila por pipetagem	#
Metais: - Al, Fe, Ba, Cu, Cr, Pb, Cd, Zn, Ni, V, Hg e Mn	200g de sedimento em saco plástico	Espectrometria de absorção atômica	Limites de detecção recomendados com base em peso seco (µg/g): Al(5) Fe (5), Ba(1),Cu (0,5),Cr (0,5),Pb (0,5),Cd (0,06) ,Zn (1),Ni (0,8),V(1),Hg (0,01) e Mn(1)

Os procedimentos laboratoriais para análises de hidrocarbonetos deverão seguir as recomendações das seguintes metodologias:

- Purificação do extrato (*cleanup*) com base no método EPA 3630 (fracionamento em coluna) para obtenção da F1: fração saturada e F2: fração aromática.

- A análise de n-alcanos, isoprenóides (pristano e fitano) e MCNR deve ser realizada na fração de saturados, segundo método EPA 8015B adaptado, utilizando cromatografia gasosa (CG-FID).

- A análise dos HPAs e seus homólogos alquilados será realizada utilizando-se, com algumas adaptações, os procedimentos adotados no método EPA 8270C, utilizando a técnica de cromatografia gasosa acoplada à espectrometria de massas (CG-EM). As recuperações dos *surrogates* serão apresentadas junto com os resultados das amostras.

Quanto aos metais, as determinações analíticas devem ser acompanhadas das análises de branco e dos materiais certificados de referência, de maneira que sejam apresentados os percentuais de recuperação da metodologia utilizada para cada metal analisado e o resultado do branco de processo.

Bentos

Para amostragem da endofauna bêntica deve ser amostrada uma área mínima de 0,09m², correspondente a 9 amostras dos mini-corers da colméia do *box-corer*. As frações de cada testemunho devem ser fixadas separadamente à bordo para melhor conservação das amostras. Deve ser utilizado formol 10% tamponado com bórax.

Em laboratório, as amostras deverão ser lavadas cuidadosamente em peneiras de 300 µm. As frações de cada um dos nove mini-testemunhos podem ser unidas e lavadas conjuntamente, gerando 3 amostras por *Box-corer* (0-2, 2-5 e 5-10cm). Os organismos amostrados devem ser triados sob microscópio estereoscópico, separados em grandes grupos (Mollusca, Crustacea, Annelida,

Echinodermata, entre outros) e conservados em álcool a 70%. A identificação deve ser ao menor nível taxonômico possível por especialistas.

Deverão ser apresentados: a riqueza (S), a densidade (N), a diversidade, através do índice de Shannon-Wiener, ($H' \log_e$) e o índice de uniformidade (J'), análise de variância paramétrica (ANOVA - para verificação da diferenças significativas da abundância dos principais grupos taxonômicos entre a área "impactada" e a área controle). Devem ser feitas correlações entre a composição da endofauna e as características físico-químicas do substrato, assim como avaliações sobre a variação vertical do sedimento coletado em cada estrato.

Etapas de Execução

◆ *Mobilização*

Contratação da equipe técnica necessária à implementação do Programa de Monitoramento

◆ *Desenvolvimento*

O programa será desenvolvido através da realização das campanhas oceanográficas, contemplando coletas de amostras e medições *in situ*, e posteriores, atividades de laboratório envolvendo a análise das amostras coletadas, a triagem e identificação dos organismos coletados, atividades de interpretação dos dados e de integração entre os parâmetros mais relacionados.

◆ *Produtos*

Serão produzidos os seguintes padrões de documentação:

- Relatórios de Campanha: descrição de cada uma das duas campanhas oceanográficas anuais desenvolvidas durante o monitoramento, apresentando as metodologias empregadas e as coletas realizadas, sinalizando possíveis problemas operacionais, além de também contabilizar e descrever as amostras obtidas.

- Relatório Ecotoxicológico: descrição das características físico-químicas e ecotoxicológicas do óleo produzido pela Unidade e da água de produção.

- Relatório Anual Consolidado: descrição de todas as metodologias, resultados obtidos e discussão ao final de cada uma das Fases do Programa de Monitoramento Ambiental, visando o atendimento dos objetivos gerais e específicos expostos.

II.7.2.1.6 - Acompanhamento e Avaliação

O Projeto será acompanhado, através de Relatórios Gerenciais Semestrais que informarão sobre o andamento do mesmo e de Relatórios Técnicos Consolidados Anuais gerados pelas partes executoras.

A avaliação dar-se-á através da análise pela equipe de meio ambiente da UN-ES e por técnicos da Gerência de Biotecnologia e Ecossistemas do CENPES.

II.7.2.1.7 - Inter-relações com outros Planos e Projetos

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

II.7.2.1.8- Atendimento aos Requisitos Legais e/ou outros Requisitos.

No Projeto de Monitoramento Ambiental, deverão ser observados os seguintes requisitos legais:

- Lei n. 6.938, de 31.08.81: Dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação, com redação alterada pelas Leis ns. 7. 804/89 e 8.028/90;
- Lei n. 7.347, de 24.07.85: Disciplina a Ação Civil de Responsabilidade por danos causados ao meio ambiente, com redação alterada pelas Leis ns. 8.078/90, 8.884/94 e 9.494/97;

- Lei n. 9.478, de 06.08.97: Dispõe sobre a Política Energética Nacional, as atividades relativas ao monopólio de petróleo, institui o Conselho de Política Energética e a Agência Nacional do Petróleo;
- Lei n. 9.605, de 12.02.98: Dispõe sobre as sanções penais e administrativas decorrentes das condutas e atividades lesivas ao meio ambiente;
- Decreto n. 83.540, de 04.06.79: Regulamenta a aplicação da Convenção Internacional sobre Responsabilidade Civil de danos provocados por poluição de óleo, de 1969;
- Decreto Legislativo n. 60/95: Convenção Internacional para Prevenção da Poluição do Mar;
- Decreto n. 2.508/98: Convenção Internacional para Prevenção da Poluição do Mar;
- Portaria IBAMA n. 113, de 25.09.97: Dispõe sobre o Cadastro Técnico de Atividades Potencialmente Poluidoras e Utilizadoras de Recursos Ambientais;
- Resolução CONAMA n. 357, de 17 de março de 2005: Estabelece a classificação das águas doces, salobras e salinas no território nacional;

II.7.2.1.9 - Cronograma Físico-Financeiro

Abaixo está representado o cronograma físico das atividades relativas à operacionalização da campanha oceanográfica no primeiro ano do monitoramento ambiental.

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													■

Recursos Necessários

Segue abaixo uma estimativa de recursos humanos, financeiros e físicos necessários para execução do Projeto de Monitoramento Ambiental:

Recursos	Estimativa preliminar
HUMANOS	Equipe de Técnicos Especialistas do CENPES, UN-ES, Universidades e empresas prestadoras de serviços na área ambiental (químicos, biólogos, engenheiros químicos, oceanógrafos, técnicos químicos, etc.). Estima-se que mais de 30 diferentes profissionais estarão envolvidos na execução do programa.
FINANCEIROS	São estimados recursos da ordem de US\$ 200 x 10 ³ /ano (referentes à contratação de serviços e despesas com embarcação) para execução do programa de monitoramento. NOTA: Neste custo não estão incluídos os Homens-Hora de técnicos da PETROBRAS, nem o uso de seus equipamentos e instalações.
FÍSICOS	Laboratórios de Ecotoxicologia do CENPES/Gerência de Biotecnologia e Ecossistemas Laboratório de Meio Ambiente do CENPES/ Gerência de Química <i>Laboratório de Fluidos da UN-BC</i> Laboratórios de Oceanografia Química, Ecotoxicologia e de Biologia Marinha de Empresas e das Universidades Navio Oceanográfico

II.7.2.1.10 - Responsabilidade Institucional pela Implementação do Projeto/Programa

A instituição responsável pela implementação e avaliação do Projeto de Monitoramento Ambiental é a PETROBRAS/Unidade de Negócio da Bacia do Espírito Santo – UN-ES.

- Endereço: Av. Fernando Ferrari s/n , Campus Universitário, Goiabeiras, Vitória/ES, Caixa Postal 019010, Cep: 29060-973.
- Telefone: (27) 2122-5204 Fax: (27) 2122-5103

O suporte técnico será efetuado pelo Setor de Biotecnologia e Ecossistemas do CENPES.

II.7.2.1.11- Responsáveis Técnicos

Profissionais	Nº Ibama	Conselhos Regionais
Sérgio Luiz Costa Bonecker	197864	CRBio-2 nº 12.638/02
Ana Cristina Teixeira Bonecker	197867	CRBio-2 nº 07.237/02

II.7.2.1.12- Referências Bibliográficas e Citações

AMINOT, A. & CHAUSSEPIED, M. Manuel des Analyses Chimiques en Milieu Marin. 1983. 395 p.

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

CUNHA, S.B. & GUERRA, A.J.T. (Orgs.) Avaliação e Perícia Ambiental. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2000. 284p.

FOLK, R.L. & WARD, W.C. Brazos river bar: A Study in the Significance of grain size Parameters. Journal of Sed. Petrol. 1957, 27: 3-27.

FRONTIER, S. Stratégies D' Echantillonnage em Ecologia. Colletion D'Ecologie, 1983: 17,494p.

GRASSHOFF, K.; EHRHARDT, M. & KREMLING, K. Methods of Seawater Analysis. 2nd edition. Verlag Chemie. Germany. 1983. 419pp.

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

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

STRICKLAND, J. D. H. & PARSONS, T.R. A Practical Handbook of Sea Water Analysis. Bull. Fish. Res. Bd. Can. 1972, 167, 311 p.

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

UTERMÖHL, H. Zur Vervollkommung der quantitativen Phytoplankton metodik. Mitt. Int. Ver. Theor. Argew. Limnol. 1958, 9: 1-38.

II.7.2.2 - Projeto de Controle da Poluição

O projeto de controle da poluição justifica-se pela necessidade de se descrever os procedimentos a serem adotados para garantir a redução ou manutenção de padrões de desempenho ambiental predefinidos. O projeto atua nos processos correntes de geração de resíduos sólidos, efluentes líquidos e emissões atmosféricas associados à atividade, prevenindo os impactos decorrentes.

Desta forma, atendendo ao preconizado no Termo de Referência, apresenta-se a seguir o Projeto de Controle da Poluição, que se encontra subdivido em três partes, uma vez que este projeto engloba áreas específicas do gerenciamento ambiental. Assim, são apresentados projetos individualizados relativos ao controle dos resíduos sólidos, emissões atmosféricas e efluentes líquidos.

II.7.2.2.1 - Projeto de Controle das Emissões Atmosféricas

II.7.2.2.1.1 - Justificativa

O presente programa de gerenciamento se justifica pela necessidade de monitoramento e gerenciamento das emissões atmosféricas geradas pela unidade FPSO-Capixaba, a ser localizada no Campo de Golfinho, que fica na porção central da Bacia do Espírito Santo, a cerca de 60 km do continente, sendo o município de Aracruz, o ponto em terra mais próximo do local de realização das atividades da Fase de Produção. A profundidade média de água no local onde se encontra o Campo de Golfinho é de 1.374 metros. A localização da unidade FPSO-Capixaba será nas coordenadas 441.537 m (leste) e 7.788.182 m (norte). Segundo a literatura (Pitts&Pitts, 1986), (Seinfeld, 1986), as emissões atmosféricas associadas a processo de combustão dependem basicamente de

três fatores: as características do combustível, a tecnologia de combustão empregada e o estado de manutenção do equipamento.

De maneira semelhante à outras plataformas já implantadas na Bacia de Campos, a filosofia em que se baseia o presente projeto está calcada na própria concepção de projeto da plataforma em processo de licitação para operar no Campo de Golfinho, em consonância com o que se observa, em nível mundial, na área de projetos off-shore. Trata-se de projeto de minimização da queima de gás no flare, maximizando a exportação de gás e diminuindo assim as emissões referentes à queima e promovendo um melhor aproveitamento do gás combustível como fonte de energia. O gás excedente àquele utilizado na unidade de produção, equivalente a um volume diário de 3.500.000 Nm³, será escoado pelo sistema de exportação, representado por um gasoduto com 69,64 km de extensão e 12 polegadas de diâmetro, que interligará a unidade de produção à estação de tratamento em terra (UTGC-II). Este gasoduto possuirá uma parte marítima e outra terrestre.

Assim, é importante conhecer a composição das correntes de gás para melhor calcular as emissões atmosféricas e poder melhor quantificar o impacto atmosférico potencial pela queima de gás na unidade.

Uma vez conhecidas a composição do gás usado na unidade FPSO-Capixaba e as características dos equipamentos de combustão, podem ser estimadas, com bastante precisão, as emissões atmosféricas por equipamento.

É de uso corrente, em nível mundial, o inventário de emissões atmosféricas com base em fatores de emissão. Tal ferramenta é bastante difundida, por sua praticidade, facilidade de uso e constante atualização. As bases de dados mais populares na indústria do petróleo são o AP-42, da Agência Ambiental Americana (USEPA, 2003), as publicações da Asistencia Petrolera Empresarial Latinoamericana (ARPEL, 1998), do IPCC (1996) e da Organização de Produtores de Petróleo e Gás, divulgados no relatório Methods for Estimating Atmospheric Emissions from E&P Operations (OGP, 1994).

A literatura técnica é bastante rica, no que se refere à prática de adoção rotineira de fatores de emissão em unidades off-shore, inclusive como uma ferramenta de gestão ambiental e de autocontrole. Pode-se constatar que é plenamente ratificado, em âmbito mundial, o uso rotineiro de fatores de emissão na área de produção off-shore de óleo e gás, junto à adoção de concepções de controle ou minimização de emissões atmosféricas no próprio projeto da unidade produtora, como é o caso das plataformas da Petrobras (TAYLOR, 1994).

Buscando subsidiar tecnicamente o presente Projeto de Controle de Emissões Atmosféricas, foram consultadas, em nível mundial, as bases acadêmicas mais conhecidas na área ambiental e também foram realizadas pesquisas na literatura dita cinza (Internet). Pôde-se identificar que, pelo menos até a presente data, não há registros do estabelecimento de uma rotina rigorosa de monitoramento atmosférico off-shore, sobretudo para as áreas afastadas da costa. Consultando bases como a Norwegian Technology Standards Institution (NORSOK, 1999) Arctic Offshore Oil & Gas Guidelines (1997) e UK Offshore Operators Association (TAYLOR, 1994), fica patente a adoção de rotinas para estimativa de emissões atmosféricas (com lastro em cálculos por balanço de massa e de energia, estequiometria, fatores de emissão). Tais ferramentas são bastante conhecidas e rotineiramente adotadas em procedimentos de inventário de emissões atmosféricas para outras unidades da PETROBRAS.

É importante ressaltar que a proposta foi elaborada como uma alternativa de maior praticidade do que a coleta rotineira de amostras de gás exausto na saída das turbomáquinas. Às dificuldades operacionais normalmente detectadas neste tipo de rotina (dificuldades de preservação da amostra, problemas de condensação e perda de material etc.), soma-se o fato de ser a unidade produtora uma plataforma off-shore, operando à grande distância da costa (problemas na análise in loco e no envio da amostra para análise em laboratórios em terra, etc.). Este cenário dificulta bastante a implantação de uma rotina de monitoramento atmosférico exclusivamente baseada em medições de emissões, dados os problemas identificados, que redundam numa confiabilidade global mais baixa para a amostragem do exausto.

Uma vez conhecida, monitorada e estabelecida a eficiência e performance do equipamento de combustão, os parâmetros que não podem ser literalmente controlados são as características e a composição do gás associado, produzido junto ao óleo. Daí também estar sendo incluído no projeto de controle das emissões atmosféricas do FPSO-Capixaba a caracterização da qualidade do gás, com base na caracterização cromatográfica e determinação das propriedades do gás associado.

Ressalta-se que o inventário das emissões atmosféricas será efetuado com base em fatores de emissão. Tal ferramenta é bastante difundida mundialmente por sua praticidade, facilidade de uso e constante atualização. As bases de dados mais populares na indústria do petróleo são o AP-42, da Agência Ambiental Americana (USEPA, 1999), as publicações da Asistencia Petrolera Empresarial Latinoamericana (ARPEL, 1998) e do IPCC (1996).

Para avaliação da eficiência e performance do equipamento está previsto o acompanhamento da operação do *flare*, através da verificação dos relatórios de inspeção e manutenção deste equipamento, bem como a notificação quanto a eventos ou anomalias operacionais, que possam redundar na alteração do perfil normal de emissões.

O presente projeto baseou-se nas rotinas de controle usualmente utilizadas, em nível mundial, para instalações *offshore*, conforme indicado pela *Norwegian Technology Standards Institution* (NORSOK, 1999) *Arctic Offshore Oil & Gas Guidelines* (1997) e *UK Offshore Operators Association* (1994), ou seja, estimativa de emissões atmosféricas fundamentadas em cálculos de balanço de massa e de energia, estequiometria, fatores de emissão etc. Esse modelo de Programa é o que vem sendo proposto e implementado pelo CENPES em outros Projetos.

II.7.2.2.1.2 - Objetivos

Objetivos Gerais

O projeto aqui apresentado tem como objetivo principal quantificar e monitorar o impacto atmosférico associado à queima de combustíveis na unidade FPSO-Capixaba, em decorrência das atividades de operação desta unidade na produção de hidrocarbonetos no Campo de Golfinho, Bacia do Espírito Santo.

Objetivos Específicos

- Analisar, por cromatografia gasosa, o gás associado, produzido junto ao óleo;
- Realizar inventário de emissões atmosféricas associadas à queima de gás combustível no *flare* da plataforma, com base em fatores de emissão, contemplando os poluentes CO₂, CO, NO_x e SO_x;
- Avaliar a eficiência do *flare*, através do acompanhamento dos relatórios de inspeção e manutenção deste equipamento, bem como das notificações quanto a eventos ou anomalias operacionais;
- Realizar modelagem de dispersão da pluma de gás exausto ("*flue gas*"), proveniente da queima de gás no *flare*, objetivando a avaliação do impacto atmosférico do processo de combustão;

II.7.2.2.1.3 - Metas

As principais metas a serem atingidas pelo presente projeto são:

- Realizar, no período de 12 meses a contar da obtenção da Licença de Operação da unidade, a caracterização do gás associado, produzido junto ao óleo, o inventário de emissões atmosféricas de CO₂, CO, NO_x e SO_x, associadas à queima de gás combustível no *flare* da unidade, com base em fatores de emissão, bem como a modelagem de dispersão para a pluma de gás exausto;
- Para os anos subseqüentes de operação da unidade FPSO-Capixaba no Campo de Golfinho, acompanhar a eficiência do *flare*, através do acompanhamento dos relatórios de inspeção e manutenção deste

equipamento, bem como das notificações quanto a eventos ou anomalias operacionais e realizar a atualização do inventário de emissões e nova modelagem de dispersão da pluma, caso seja necessário, ou seja, caso haja alteração significativa nas emissões geradas.

II.7.2.2.1.4 - Indicadores de Implementação das Metas

Os indicadores ambientais do Projeto são os elementos que permitem avaliar o atendimento da meta proposta.

Para atendimento da meta apresentada foram especificados os seguintes indicadores:

- Caracterização do gás associado (produzido junto ao óleo), queimado na unidade;
- Realização do inventário de emissões atmosféricas de CO₂, CO, NO_x e SO_x, associadas à queima de gás combustível no *flare* da unidade, com base em fatores de emissão;
- Análise dos relatórios de inspeção e manutenção do *flare*;
- Realização de modelagem de dispersão da pluma do gás exausto para análise do impacto das emissões atmosféricas da FPSO-Capixaba.

II.7.2.2.1.5 - Público-Alvo

Enumera-se como público-alvo deste projeto as equipes de operação e manutenção da unidade FPSO-Capixaba, os órgãos de fiscalização ambiental que receberão os relatórios de acompanhamento e a sociedade em geral.

II.7.2.2.1.6 - Metodologia

Escopo

No presente projeto propõe-se uma estratégia de controle das emissões atmosféricas com foco em quatro componentes principais:

- Caracterização do gás associado (produzido junto ao óleo), queimado na unidade;

- Acompanhamento da operação do *flare*, através do envio ao IBAMA de súmula do relatório de inspeção e manutenção deste equipamento, bem como a notificação quanto a eventos ou anomalias operacionais, que possam redundar na alteração do perfil normal de emissões;
- Inventário das emissões atmosféricas de gás exausto, com base em fatores de emissão, contemplando os poluentes CO₂, CO, NOx e SOx.
- Análise do impacto das emissões atmosféricas da FPSO-Capixaba através da modelagem da pluma de gás exausto da unidade, com base em modelo gaussiano de dispersão.

As principais etapas previstas para a realização deste projeto são:

- Realização da coleta e análises do gás associado;
- Elaboração das rotinas de cálculo de emissões atmosféricas de gás exausto;
- Integração dos dados obtidos;
- Inventário de Emissões de Gás Exausto;
- Informações quanto à Inspeção e Manutenção do *Flare*;
- Modelagem de Dispersão com posterior análise do impacto das emissões atmosféricas da FPSO-Capixaba;
- Emissão do Relatório de Consolidação do Projeto de Controle das Emissões atmosféricas do FPSO-Capixaba.

Caracterização do Gás Associado

Propõe-se uma coleta de amostra de gás associado, produzido junto ao óleo, a ser conduzida em um prazo de até 12 meses a partir da emissão da Licença de Operação pelo IBAMA, em que sejam caracterizados:

- Teores de hidrocarbonetos na faixa de C₁ a C₁₂;
- Teor dos contaminantes: H₂S, nitrogênio, oxigênio e CO₂;
- Propriedades físicas: densidade, PCI (poder calorífico inferior), peso molecular.

A amostra deve ser coletada em cilindro e enviada para análise em laboratório em terra.

Acompanhamento da Operação do Flare

Deverão ser enviados ao IBAMA relatórios anuais contendo os dados sumariados de inspeção, manutenção e acompanhamento do *flare*, bem como as informações a respeito de ocorrências anormais, paradas, emergências e quaisquer eventos não programados, que possam ter impacto nas emissões de gases de combustão.

Inventário de Emissões Atmosféricas

Devem ser enviado ao IBAMA relatórios anuais, contendo as estimativas das emissões atmosféricas de CO₂, CO, NO_x e SO_x, associadas à queima do gás no *flare*, com base em fatores de emissão.

Modelagem de Dispersão Atmosférica

Propõe-se um estudo de modelagem de dispersão para a pluma de gás de combustão da unidade FPSO-Capixaba para dois cenários básicos (operação e meteorologia típicas e cenário crítico), para descrição do potencial impacto ambiental decorrente das emissões atmosféricas. Ressalta-se que este impacto encontra-se identificado na Matriz de Impactos Ambientais apresentada no capítulo anterior, porém ainda não foi descrito e valorado em função do atual desconhecimento da unidade de produção que irá operar no Campo de Golfinho e, conseqüentemente dos seus equipamentos de combustão. Tão logo se tenha a definição desta unidade e de seus equipamentos a Petrobras estará encaminhando ao IBAMA a descrição deste impacto devidamente valorado e classificado.

Uma vez que ainda não se dispõe de médias horárias de dados meteorológicos detalhados da região, indispensáveis para a utilização do modelo OCD (*Offshore and Coastal Dispersion Model*), é recomendada a adoção do modelo *Industrial Source Complex Model 3* (ou ISC3), certificado pela USEPA (*AMS/EPA Regulatory Model*) (USEPA, 1998), adotado em nível mundial, alterando-se os parâmetros de dispersão da pluma de poluentes para incorporar os fenômenos marítimos. Esta ferramenta será usada para quantificação do

potencial impacto atmosférico da queima de gás na unidade, simulando uma situação de meteorologia típica para a região para um cenário de operação normal e para um cenário crítico. Os estudos referentes a modelagem deverão ser encaminhados ao IBAMA em até 12 meses, a partir da emissão da Licença de Operação pelo IBAMA.

É importante a realização da modelagem de dispersão para os gases emitidos pela FPSO-Capixaba, quantificando os níveis de concentração dos poluentes atmosféricos na área de impacto, conforme estudos de natureza semelhante, para a área de mar aberto (Bolton, 1982).

II.7.2.2.1.7 - Acompanhamento e Avaliação

O acompanhamento do projeto de controle da poluição será coordenado pela UN-ES da Petrobras. Este acompanhamento será realizado certificando-se de que estão sendo executadas as principais etapas previstas para a realização deste projeto, enumeradas no item anterior.

II.7.2.2.1.8 - Resultados Esperados

A partir da obtenção da Licença de Operação junto ao IBAMA, propõe-se o envio de informações conforme apresentado a seguir:

- *Em até 12 meses:*

- Análise do gás associado.
- Acompanhamento dos equipamentos de combustão (*flare*);
- Inventário de emissões atmosféricas de gás exausto (CO₂, CO, NOx e Sox);
- Estudo de modelagem de dispersão da pluma de gás exausto.

- *Nos anos subsequentes de operação da unidade:*

- Acompanhamento dos equipamentos de combustão (*flare*);
- Atualização do inventário de emissões atmosféricas de gás exausto (CO₂, CO, NOx e SOx), caso necessário;

- Realização de nova modelagem de dispersão da pluma de gás exausto, caso haja alteração significativa no inventário de emissões atmosféricas.

Com base nos produtos a serem gerados durante a execução do projeto de controle das emissões atmosféricas pretende-se, como resultados esperados, que seja obtido o efetivo controle das emissões atmosféricas durante toda a fase de operação da unidade FPSO-Capixaba, através do monitoramento e gerenciamento das mesmas.

II.7.2.2.1.9 - Inter-relação com outros Planos e Projetos

O projeto se inter-relaciona com a manutenção do sistema de Gestão ISO 14001 e OHSAS 18001, nos quais a Unidade de Negócios do Espírito Santo se encontra certificada pela DNV desde 1998, tendo sido re-certificada em 2001.

II.7.2.2.1.10 - Atendimento a Requisitos Legais e/ou outros requisitos

O presente projeto atende o Termo de Referência ELPN/IBAMA nº 016/04 para o empreendimento em questão.

II.7.2.2.1.11 - Cronograma Físico-Financeiro

Apresenta-se no quadro a seguir o cronograma físico de execução do presente projeto.

Etapas	T=0	12º mês	Anos subsequentes
Emissão da LO pelo IBAMA	X		
Análises do gás associado		X	
Inventário de Emissões Atmosféricas		X	
Relatório de Acompanhamento do Flare		X	
Modelagem do Impacto da Pluma de Gás de Combustão		X	
Relatório com Consolidação dos Estudos Iniciais		X	
Atualização do Inventário de Emissões Atmosféricas			X

O cronograma se estende por toda a fase de operação da FPSO-Capixaba no Campo de Golfinho, conforme apresentado acima. Para cada ano de operação será emitido o Relatório de Emissões Atmosféricas correspondente.

O presente cronograma pressupõe uso exclusivo de recursos da Petrobras, sendo os custos internos absorvidos pela empresa. As atividades somente serão iniciadas após aprovação por parte do IBAMA.

Quanto aos recursos necessários, o quadro a seguir apresenta os recursos necessários à implantação do projeto.

Recursos	Estimativa
HUMANOS	3 Técnicos (engenheiros de processo ou químico, analista, meteorologista) em tempo parcial. Volume de recursos de R\$ 110.000,00 referentes à contratação de serviços de consultoria e suporte em meteorologia e modelagem de dispersão. Adicionalmente os custos internos referentes a:
FINANCEIROS	- H/h da Petrobras/ UN-ES e CENPES/PDEP/BIO - uso de equipamentos de propriedade da Petrobras - uso de instalações da Petrobras
FÍSICOS	Laboratório do GELAF-E&P/BC

II.7.2.2.1.12 - Responsabilidade Institucional pela Implementação do Projeto

A instituição responsável pela implementação do Projeto de Controle de Emissões Atmosféricas é a PETROBRAS/Unidade de Negócio da Bacia do Espírito Santo – UN-ES.

- Endereço: Av. Fernando Ferrari s/n , Campus Universitário, Goiabeiras, Vitória/ES, Caixa Postal 019010, Cep: 29060-973.
- Telefone: (27) 3235-4670 - Fax: (27) 3235-4640

II.7.2.2.1.13 - Responsáveis Técnicos

O Responsável Técnico pela elaboração do presente projeto é:
Heloisa G. Dias Guimarães – CREA 4025/D
Cadastro Técnico no IBAMA Nº 43817

II.7.2.2.1.14 - Referências Bibliográficas e Citações

Arctic Offshore Oil & Gas (1997) – Guidelines, Final Draft- Environmental Monitoring

ARPEL (1998) - Atmospheric Emissions Project – Phase 2 – Guidelines for Atmospheric Emissions Inventory Methodologies in the Petroleum Industry

BOLTON, P.W. *et al.* (1982)- Atmospheric Pollution from Oil Exploration and Production Facilities – 5th Int. Union Air Pollut. Prev. Assoc- Proc.1

BURDOF, B. (1993) – Trinity Consultants, Inc - Overview of the Air Quality Regulations Governing Offshore Production Operations – 4th Annual Pennwell Conf. & Exhibit

(E&P-BC-/GEPRO/NUPRO-MRL/GP-Seillean, 2000)- Engs. Hilário de Andrade Júnior COPLAT FPSO Seillean – Comunicação pessoal e fax

IBAMA (2000) - Renovação de Licença de Operação Nº 034/2000

IPCC (1996) - Reference Manual – Guidelines for Greenhouse Emissions Inventories

FINLAYSON Pitts, B.J.; Pitts, J.N. (1986) – Atmospheric Chemistry: Fundamentals and Experimental Techniques; Willey Interscience; NY

Grupo de Monitoramento do CENPES (2000a) – Programa de Monitoramento Atmosférico e da Qualidade da Água e Efluentes para as Plataformas P36 e FSO 47 – Comunicação Técnica CENPES/SUPAB/SEAMB Nº 12/2000 – Abril, 2000

Grupo de Monitoramento do CENPES (2000b) – Programa de Monitoramento Atmosférico e da Qualidade do Meio Ambiente e Efluentes para a Unidade de Produção ESPADARTE FPSO – Campo de Espadarte – Bacia de Campos – Monitoramento durante o Teste de Longa Duração – Revisão 2 - Agosto, 2000.

MOREIRA, A. *et al.* (2000a) - Comunicação Técnica CENPES/SUPAB/SEAMB N^o 01/2000 - Emissões Atmosféricas a partir do Flare da FPSO2

MOREIRA, A. *et al.* (2000b) - Considerações acerca do Parecer Técnico ELPN/IBAMA N^o 087/99

MOREIRA, A. *et al.* (2000c) - Considerações acerca do Parecer Técnico ELPN/IBAMA N^o 033/2000

MOREIRA, A. *et al.* (2000d) – Programa de Monitoramento Atmosférico para as Plataformas P 36 e FSO 47 (P36 + 47)

MOREIRA, L. *et al.* (2000e) - Considerações acerca do Parecer Técnico ELPN/IBAMA N^o 067/2000

MOREIRA, A. *et al.* (2000f) – Programa de Monitoramento Atmosférico para a Plataforma P 37 (FPSO P37)

Norwegian Technology Standards Institution - NORSOK (1999, 1994) – NORSOK Standard Design Principle – Environmental Care.
<http://www.nts.no/norsok>

PETROBRAS (1999) - Metocean Data, Technical Specification I-ET-3000.00-1000-941-PPC-001, E&P Bacia de Campos, Campos Basin, Offshore Systems and Units, 72 pp.

SEINFELD, J.H. (1986) – Atmospheric Chemistry and Physics of Air Pollution; Willey Interscience, NY

SHARMA, J.S. *et al.* (1994) – Emission Inventories, Green House Emissions and Offshore Pollution Control Systems from Drilling and Processing Facilities of Bombay High (West Coast) India – 10th Conf. & Exhib. World Trade Center, Singapore.

TAYLOR, B.G.S. (1994) - UK Offshore Operators Association – Atmospheric Emissions from the Upstream Oil and Gas Industry – Petroleum Review.

U.S. EPA (1998) United States Environmental Protection Agency - Revised Draft – User’s Guide for the AMS/EPA Regulatory Model – AERMOD – Office of Air Quality Planning and Standards, Research Triangle Park, NC.

U.S. EPA (1999) United States Environmental Protection Agency - EPA AP-42 – Compilation of Emission Factors – Versões de 1999, 1995, 1991

U.S. EPA SCRAM – Support Center for Regulatory Air Models Modeling Support and Guidance. <http://www.epagov/scram001/t26.htm>

II.7.2.2.2 - Projeto 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.

II.7.2.2.2.1 - Justificativa

Durante a sua operação, a FPSO-Capixaba irá gerar os seguintes efluentes líquidos: efluentes sanitários, água de produção, efluentes do sistema de drenagem e lavagem dos tanques de óleo e água salgada utilizada no resfriamento de equipamentos.

No FPSO-Capixaba que irá operar no Campo de Golfinho serão gerados cerca de 16 m³/dia de efluentes sanitários, considerando-se que a unidade possui

capacidade para alojar 80 pessoas a bordo e considerando-se ainda, uma taxa de geração de 200 L/pessoa/dia. Os efluentes sanitários gerados serão direcionados para a UTE (Unidade de Tratamento de Esgoto), sendo a seguir descartados no ambiente marinho.

Esta unidade de tratamento de esgotos sanitários do FPSO-Capixaba é projetada de acordo com os requisitos IMO/MARPOL possuindo três compartimentos do tipo biológicos, além de provisão para descarga de efluente através de uma conexão padrão internacional (International Shore Connection), que é localizada no convés principal a 27,35 m acima da linha de base. Esta unidade de tratamento é constituída dos seguintes elementos:

- Compartimento de aeração;
- Compartimento de sedimentação;
- Compartimento de desinfecção;
- Sopradores de ar (ventiladores);
- Bombas de descarga de efluentes;
- Unidade de cloração e
- Painel de controle.

Quanto à água de produção, observa-se que a geração da mesma se iniciará após o primeiro semestre de operação do FPSO-Capixaba, com cerca de 3.500 m³/dia, devendo atingir 8.000 m³/dia no pico da produção, dois anos após o início da operação. Para retirada do óleo visando o seu processamento e para diminuição do teor de óleo na água de produção visando o seu descarte, a unidade FPSO-Capixaba é dotada de sistema de tratamento da água de produção composto por hidrociclones e flotor, que visam impedir contaminação ou agressão ao meio ambiente pelo descarte de efluentes contaminados com óleos e graxas.

Neste aspecto, toda água produzida na planta de processo é encaminhada para um sistema de tratamento específico para este tipo de fluido oleoso. Primeiramente a água passa por um vaso de água produzida (*Produced Water Flash Drum*) V-T2401, onde é submetida a processos de decantação, desaeração e coagulação. Em seguida é alinhada para um tanque de água produzida, onde

ocorre uma separação gravitacional óleo/água. Após esse tanque a água ainda é submetida a um processo de separação centrífuga em hidrociclones dedicados, de forma a garantir as especificações mínimas do teor de óleo e graxa, antes do descarte no mar.

Os efluentes oriundos do sistema de tratamento serão monitorados, antes de serem descartados no ambiente marinho, garantindo assim o teor máximo de 20 ppm de óleos e graxas.

As águas servidas que são geradas na unidade e que podem estar contaminadas por óleos e graxas, correspondem às águas de lavagem da planta industrial, da área de armazenamento de insumos combustíveis e do setor de lavagem de peças e equipamentos, associados ainda às águas pluviais que incidem sobre estas áreas e que podem carrear resíduos oleosos. Estas águas serão coletadas por drenos e sistemas de bandejas ou calhas, e posteriormente estocadas em tanques de *slop*, sendo este volume bombeado para o tanque de *slop* do aliviador quando em operação de *offloading*. O detalhamento deste sistema de drenagem e coleta não se encontra no presente documento, uma vez que ainda não se tem a definição da unidade que irá operar no Campo de Golfinho. Todavia, tão logo se tenha a decisão pela unidade, a Petrobras estará encaminhando ao IBAMA a descrição do sistema de drenagem e dos equipamentos que irão compô-lo.

Com relação a água salgada utilizada no resfriamento dos equipamentos da planta de processo, sistemas de utilidades e produtos, ressalta-se que a mesma deverá percorrer a unidade FPSO-Capixaba em circuito fechado não se contaminando com qualquer tipo de produto, mas apenas tendo sua temperatura elevada. Esta água é descartada no ambiente marinho em temperaturas não superiores a 40°C.

O presente projeto de gerenciamento se justifica pela necessidade de minimizar e controlar os impactos potenciais associados ao descarte dos efluentes líquidos gerados na unidade FPSO-Capixaba no ambiente marinho.

II.7.2.2.2 - Objetivos

Objetivo Geral

O Projeto de Gerenciamento de Efluentes Líquidos tem como objetivo principal o gerenciamento e controle dos efluentes líquidos gerados na unidade FPSO-Capixaba de forma a minimizar os impactos potenciais associados ao descarte destes no ambiente marinho.

Objetivos Específicos

- Como objetivos específicos são propostos:
- Encaminhar todo o esgoto sanitário gerado na FPSO-Capixaba para o sistema de tratamento;
- Enquadrar a água de produção gerada na unidade dentro das especificações previstas para o seu descarte;
- Gerenciar a operação e a manutenção dos sistemas de tratamento dos efluentes líquidos desta unidade de produção, de forma a garantir a eficiência prevista para os mesmos.

II.7.2.2.3 - Metas

- Tratar 100% do esgoto sanitário gerado na unidade antes do seu descarte no ambiente marinho;
- Tratar 100% da água de produção gerada na unidade e garantir que a mesma seja descartada com concentrações de óleos e graxas inferiores a 20 mg/l e temperatura inferior a 40° C;

II.7.2.2.4 - Indicadores de Implementação das Metas

Os indicadores deste Projeto, relacionados às metas propostas são os seguintes:

- Teor de óleos e graxas e temperatura da água de produção após tratamento
- Operacionalidade do sistema de tratamento de esgoto sanitário.

II.7.2.2.2.5 - Público Alvo

Equipes de operação e manutenção da FPSO-Capixaba, que irão trabalhar especificamente nos sistemas de tratamento e controle de efluentes líquidos. Órgãos de fiscalização ambiental, a comunidade científica e a sociedade em geral.

II.7.2.2.2.6 - Metodologia

Descreve-se a seguir, os sistemas de tratamento para cada tipo de efluente líquido a ser gerado na FPSO-Capixaba, bem como a proposta de gerenciamento dos procedimentos operacionais, de manutenção e de monitoramento. Para finalizar este subitem são apresentadas as etapas de execução deste Projeto.

Sistemas de Tratamento de Efluentes Líquidos da FPSO-Capixaba

◆ *Sistema de Coleta, Tratamento e Descarte de Esgotos Sanitários*

A unidade de tratamento de esgotos sanitários do FPSO-Capixaba é projetada de acordo com os requisitos IMO/MARPOL possuindo três compartimentos do tipo biológicos, além de provisão para descarga de efluente através de uma conexão padrão internacional (*international shore connection*), que é localizada no convés principal a 27,35 m acima da linha de base. Esta unidade de tratamento é constituída dos seguintes elementos:

- Compartimento de aeração;
- Compartimento de sedimentação;
- Compartimento de desinfecção;
- Sopradores de ar (ventiladores);
- Bombas de descarga de efluentes;
- Unidade de cloração e
- Painel de controle.

Os demais efluentes domésticos do FPSO-Capixaba recebem destinações distintas, conforme se segue:

- Efluentes de Cozinha: Descarregado diretamente ao mar. Possui alternativa de ser direcionado à unidade de tratamento de esgotos.
- Efluentes de Enfermaria: unidade de tratamento de esgotos sanitários.

♦ *Sistema de Coleta, Tratamento e Descarte de Água de Produção*

Toda água produzida na planta de processo é encaminhada para um sistema de tratamento específico para este tipo de fluido oleoso. Primeiramente a água passa por um vaso de água produzida (Produced Water Flash Drum) V-T2401, onde é submetida a processos de decantação, desaeração e coagulação. Em seguida é alinhada para um tanque de água produzida, onde ocorre uma separação gravitacional óleo/água. Após esse tanque a água ainda é submetida a um processo de separação centrífuga em hidrociclones dedicados, de forma a garantir as especificações mínimas do teor de óleo e graxa, antes do descarte no mar.

♦ *Sistema de Coleta, Tratamento e Descarte de Drenagem de Conveses e Águas Oleosas*

As águas de drenagem de conveses classificados, onde podem ocorrer águas oleosas, deverão ser coletadas por bandejas do sistema de coleta. No entanto, considerando-se ainda se conhecer a unidade que irá operar no Campo de Golfinho, bem como seus equipamentos, a Petrobras estará encaminhando ao IBAMA as características dos sistemas de coleta de efluentes das áreas classificadas, as rotas que seguirão tais efluentes, os sistemas de armazenamento e as formas de descarte ou tratamento.

Procedimentos Operacionais e de Manutenção Preventiva

Os Procedimentos Operacionais relacionados aos sistemas de tratamento de efluentes líquidos deverão ser difundidos a todos os operadores dos sistemas em

questão, através de treinamento no próprio local de trabalho, devendo haver registro que comprove a realização do treinamento.

Observa-se que tais procedimentos poderão sofrer revisões periódicas, sendo que após cada revisão os operadores deverão ser novamente treinados.

Quanto à manutenção, observa-se que a Petrobras dispõe de Programa de Manutenção Preventiva contemplando os sistemas de tratamento dos efluentes, com atividades e inspeções exigidas para cada equipamento.

Estão previstos ainda, registros de ocorrências/eventos relacionados aos principais equipamentos que compõem os sistemas de tratamento de efluentes, como por exemplo, “parada”, “em manutenção”, etc. As informações registradas permitirão a análise e identificação de problemas, indicando as ações a serem tomadas de forma a se atingir as metas estabelecidas para este Projeto.

Monitoramento

Visando a garantia da qualidade do efluente descartado, serão instalados no ponto de descarte de água de produção instrumentos de medição do teor de óleos e graxas e de temperatura. Caso estes instrumentos acusarem teor de óleos e graxas acima de 20 mg/L ou temperatura acima de 40° C, este equipamento envia um sinal para fechar a válvula da linha de descarte de água para o mar e abrir a derivação para que a água retorne para um novo tratamento. Mensalmente deverão ser elaborados relatórios de acompanhamento das concentrações de óleos e graxas e dos valores de temperatura dos efluentes líquidos descartados.

Com relação aos esgotos sanitários, serão registradas eventuais paradas no sistema de tratamento, causadas por problemas operacionais, para acompanhamento do índice de paradas na operação deste sistema, de forma a se buscar a sua operacionalização em 100% do tempo. Mensalmente deverão ser elaborados relatórios de acompanhamento da operação deste sistema a fim de se avaliar/acompanhar a sua operacionalidade.

Etapas de Execução

A seguir é apresentado o cronograma anual de execução do Projeto de Gerenciamento dos Efluentes Líquidos:

ATIVIDADES	MESES											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Procedimentos Operacionais												
- Treinamento dos operadores												
Manutenção Preventiva												
Registro de Ocorrências												
Monitoramento												
- Contínuo de óleos e graxas e temperatura, com emissão mensal de relatórios												
- Registro de Paradas no Sistema de Tratamento de Esgotos Sanitários												

Observações:

Estão previstas manutenções preventivas a cada seis meses, entretanto, devidos às especificidades de cada equipamento que compõem os sistemas de tratamentos pode ser que esta frequência seja alterada.

Os registros de ocorrência e monitoramentos serão realizados continuamente;

A partir do 2º ano de operação o treinamento dos operadores quanto aos procedimentos operacionais somente ocorrerá caso haja alguma alteração nestes procedimentos ou na equipe de operação.

II.7.2.2.2.7 - Acompanhamento e Avaliação

Tal Projeto deverá ser acompanhado pela equipe da UN ES – Petrobras, através da análise dos seguintes relatórios a serem elaborados pela unidade operacional de produção do Campo Golfinho, conforme descrito no sub-item II.7.2.2.2.6 - Metodologia:

- Relatórios mensais de acompanhamento da operação do sistema de tratamento de esgoto sanitário. Este relatório deverá especificar eventuais períodos de parada deste sistema para manutenção;
- Relatórios mensais de acompanhamento das concentrações de óleos e graxas e temperatura dos efluentes líquidos descartados;
- Registro de ocorrências (falha/manutenção) em quaisquer equipamentos que compõem os sistemas de tratamento de efluentes líquidos.

II.7.2.2.2.8 - Resultados Esperados

Os resultados esperados para este projeto de controle dos efluentes correspondem ao alcance da integralidade das metas estabelecidas, ou seja, realizar o tratamento de 100% dos efluentes. Como consequência espera-se ainda que os resultados do projeto de monitoramento ambiental apresentem resultados que reflitam o tratamento realizado nos efluentes líquidos.

II.7.2.2.2.9 - Inter-relação com outros Projetos

O Projeto de Gerenciamento de Efluentes Líquidos se relaciona principalmente com o Projeto 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 da temperatura e das concentrações de óleos e graxas dos efluentes líquidos descartados sejam utilizados como subsídio para interpretação dos resultados encontrados no monitoramento ambiental.

II.7.2.2.2.10 - Atendimento à Requisitos Legais e/ou Outros Requisitos

O projeto em questão atende aos seguintes requisitos:

- Termo de Referência ELPN/IBAMA Nº 016/04
- Lei nº 9.966/00: Dispõe sobre a prevenção, controle e fiscalização da poluição causada por lançamento de óleo e outras substâncias nocivas ou perigosas em águas sob jurisdição nacional e dá outras providências.
- Decreto nº 2508/98: Promulga a Convenção Internacional para Prevenção da Poluição Causada por Navios (MARPOL).
- Convenção Internacional para Prevenção da Poluição Causada por Navios – MARPOL 73/78: Anexo I – regulamenta a prevenção da poluição por óleo e Anexo IV – regulamenta a prevenção da poluição por esgoto.

- Resolução CONAMA nº 357/05: Estabelece a classificação das águas doces, salobras e salinas e os padrões de descarga permitidos.

II.7.2.2.2.11 - Cronograma Físico-Financeiro

Sua apresentação não se justifica uma vez que este é um projeto interno, executado pela própria Petrobras, apresentando como principais recursos a mão-de-obra alocada na própria unidade e na sede administrativa da UN-ES. Além disto, os instrumentos de medição utilizados neste projeto tiveram seu orçamento realizado no período de concepção do empreendimento, sendo seus custos previstos na montagem da unidade.

II.7.2.2.2.12 - Responsabilidade Institucional pela Implementação do Projeto

A instituição responsável pela implementação do Projeto de Gerenciamento de Efluentes Líquidos é a PETROBRAS/UN-ES.

II.7.2.2.2.13 - Responsáveis Técnicos

O Responsável Técnico pela elaboração do presente projeto é:
Eng. Heloisa G. Dias Guimarães – CREA 4025/D
Cadastro Técnico no IBAMA Nº 43817

II.7.2.2.2.14 - Referências Bibliográficas e Citações

Resolução CONAMA nº20/86: Classificação das Águas e Padrões de Lançamento.

MARPOL 73/78: Convenção Internacional para a Prevenção da Poluição por Navios.

CEPEMAR, 2002. Estudo de Impacto Ambiental do Campo de Espadarte.

CEPEMAR, 2004. Estudo de Impacto Ambiental do Campo de Jubarte.

II.7.2.2.3 - Projeto de Gerenciamento de Resíduos Sólidos

II.7.2.2.3.1 - Justificativa

O Projeto de Gerenciamento de Resíduos Sólidos é de extrema importância para o controle e mitigação dos impactos associados à atividade petrolífera, uma vez que os resíduos gerados por esta atividade podem causar efeitos negativos diversos ao ambiente natural, caso sejam descartados sem a devida precaução, ou mesmo se forem armazenados inadequadamente.

De forma a evitar os impactos potenciais citados deverão ser seguidos os procedimentos para manuseio dos resíduos na unidade, assim como sua disposição final, preconizados no Plano Diretor de Resíduos da UN ES, já implantado em outras unidades desta empresa e apresentado no Anexo III do Capítulo Descrição do Empreendimento deste Estudo de Impacto Ambiental.

Ressalta-se que o gerenciamento de resíduos sólidos não depende apenas dos aspectos técnicos do tratamento ou de locais específicos para armazenamento na unidade e sua disposição final, mas também da responsabilidade de um acompanhamento sistematizado envolvendo todo o ciclo do resíduo, controlando-se desde a sua geração até a sua disposição final.

Portanto, o Projeto de Gerenciamento de Resíduos Sólidos se faz necessário pela necessidade de mitigar e controlar os impactos associados à geração dos resíduos sólidos, além de orientar à tripulação da FPSO-Capixaba quanto às práticas a serem adotadas, tomando-se como base o Plano Diretor de Resíduos da UN-ES.

II.7.2.2.3.2 - Objetivos

Objetivo Geral

A execução do Projeto de Gerenciamento de Resíduos Sólidos tem como objetivo principal a correta segregação, transporte, armazenamento e disposição final dos resíduos a serem gerados pela unidade FPSO-Capixaba em decorrência

da produção de hidrocarbonetos no campo de Golfinho, em conformidade com a legislação ambiental, de forma a garantir o controle efetivo durante todo seu ciclo.

Objetivos Específicos

- Efetivo controle dos resíduos desde sua geração até sua disposição final;
- Segregação dos resíduos de acordo com as suas características;
- Minimizar a produção de resíduos gerados;
- Maximizar a recuperação e reciclagem de resíduos.

II.7.2.2.3.3 - Metas

A meta expressa quanto e quando se deseja atingir o objetivo proposto. As metas para o Projeto de Gerenciamento de Resíduos são:

- Documentar 100% da geração de resíduos a bordo das unidades;
- Rastrear 100% dos resíduos gerados nas embarcações até a sua disposição final;
- Aumentar em 5% o índice de reciclagem dos resíduos gerados na unidade a partir do primeiro ano de operação da unidade.

II.7.2.2.3.4 - Indicadores de Implementação das Metas

Serão considerados os seguintes indicadores ambientais para este projeto:

- Quantitativo dos resíduos gerados na unidade por tipo e classe segundo a NBR 10.004, conforme definido no Plano Diretor de Resíduo da UN-ES;
- Índice de rastreamento - Quantidade total de resíduos registrados na geração / Quantidade total de resíduos registrados na destinação final;
- Índice de Reciclagem - Quantidade total de resíduos gerados / Quantidade total de resíduos encaminhados para reciclagem.

II.7.2.2.3.5 - Público Alvo

- Todos os trabalhadores embarcados na unidade FPSO-Capixaba;
- Órgãos Ambientais que receberão informações referentes aos resíduos gerados e suas formas de manejo.

II.7.2.2.3.6 - Metodologia

O Sistema de Gerenciamento de Resíduos empregado pela Petrobras no âmbito da Unidade de Negócios do Espírito Santo (UN-ES) objetiva uma disposição correta a todos os resíduos gerados em suas unidades marítimas e terrestres em conformidade com as boas práticas de disposição de resíduos e em atendimento a Legislação Ambiental. Desta forma tais resíduos, são manejados adequadamente segundo os padrões definidos pelo Plano Diretor de Resíduos da UN-ES, evitando-se assim a ocorrência de impactos ambientais decorrentes de seu manejo inadequado. Incluem-se no manejo dos resíduos as formas de segregação, acondicionamento, transporte, armazenamento temporário, tratamento e disposição final.

A bordo da unidade geradora, no caso a FPSO-Capixaba, o gerenciamento dos resíduos deverá ser conduzido com base nos seguintes princípios:

- Treinamento dos trabalhadores em princípios da gestão dos resíduos;
- Minimização da geração de resíduos;
- Maximização da reutilização;
- Reciclagem;
- Distribuição e identificação de recipientes adequados para resíduos.

A minimização da geração de resíduos, a maximização da reutilização e a reciclagem serão estimuladas na unidade através do treinamento/conscientização dos trabalhadores.

Segregação/Coleta de Resíduos na Unidade

A coleta dos resíduos deverá ser feita separando-os de acordo com a classificação da norma NBR 10004:

- Resíduos classe I: Perigosos;
- Resíduos classe II: Não-inertes;
- Resíduos classe III: Inertes.

Para tal, existirá na unidade diversos recipientes adequados a esta coleta seletiva.

Armazenamento Temporário na Unidade

O armazenamento temporário dos resíduos será feito em local sinalizado, de preferência coberto e de fácil acesso. De acordo com a classificação destes resíduos o armazenamento irá demandar práticas diferenciadas para cada grupo de resíduos.

◆ *Transporte dos Resíduos para o Continente*

Para o transporte, todos os resíduos deverão estar devidamente caracterizados e acompanhados da Ficha de Gerenciamento de Resíduos (FGR) e da Ficha de Autorização de Saída e Transporte de Material (ASTM), as quais deverão conter, dentre outras, as seguintes informações:

- órgão responsável pela fonte geradora;
- local da geração do resíduo;
- tipo de resíduo gerado;
- peso total estimado em kg;
- destinação final.

O recebimento dos resíduos líquidos e sólidos, em transporte inicial, só poderão ser aceitos se acompanhados da ASTM, ou qualquer outro documento que venha a substituí-la.

◆ *Disposição Final dos Resíduos em Terra*

Depois de armazenado, o resíduo pode ter três destinos distintos:

- Reutilização: é o reuso do resíduo, sem alterá-lo ou modificá-lo. Sempre que possível essa prática deve ser feita e incentivada, pois evita a poluição, reduz o consumo de matérias-primas e possibilita redução dos custos. Um exemplo típico é a reutilização da madeira para embalar materiais e equipamentos para desembarque.
- Reciclagem: é a transformação do resíduo em matéria prima, reintroduzindo-o no ciclo produtivo. O exemplo típico é a reciclagem da sucata metálica, papéis, latas de alumínio, etc.
- Descarte: é a disposição final do resíduo.

- *Empresas responsáveis pela disposição final dos resíduos:*

A empresa Vitória Ambiental será a receptora de todos os resíduos a serem gerados durante o desenvolvimento da produção no Campo de Golfinho. Para tal, esta empresa irá recolher todos os resíduos provenientes da plataforma que serão desembarcados no porto da CPVV (Companhia Portuária de Vila Velha), sendo assim a empresa responsável pelo gerenciamento dos mesmos. Entretanto, para disposição final, tratamento ou reciclagem de alguns resíduos, a Vitória Ambiental utiliza os serviços de outras empresas devidamente licenciadas, conforme listagem a seguir:

- lâmpadas fluorescentes: Apliquim;
- resíduos hospitalares: Sanear;
- resíduos classe II e III não recicláveis: aterros sanitários das empresas CTRVV e da Marca, além de um aterro próprio;
- resíduos metálicos: Siderúrgica Belgo Mineira;
- papel, plástico e vidro recicláveis: CRR - Centro de Reciclagem Rio Ltda;
- óleo lubrificante usado: Lwart Lubrificantes Ltda;
- para os demais resíduos não citados é procedida a destinação final na própria Vitória Ambiental, que possui aterro para também para resíduos perigosos.

As licenças de operação destas empresas se encontram apresentadas no Anexo IV do Capítulo Descrição do Empreendimento do presente Estudo de Impacto Ambiental.

A Tabela II.7.2.2.3.6-1, apresentada a seguir, descreve os principais resíduos a serem gerados na unidade FPSO-Capixaba, sua classificação, o local onde são gerados, armazenados e como são tratados. Cabe ressaltar que os tipos de resíduos e suas taxas de geração tiveram como referência a unidade FPSO

Brasil, atualmente operando no Campo de Roncador – Bacia de Campos, uma vez que as especificações para licitação do FPSO-Capixaba são similares aquela unidade em termos de dimensões, capacidade de produção, planta de processo e equipamentos.

Tabela II.7.2.2.3.6-1 - Resíduos a serem gerados na unidade FPSO-Capixaba e formas de tratamento e disposição

Tipo de Resíduo	Classificação (NBR 10.004)	Armazenamento intermediário No FPSO	Volumes a serem gerados por mês	Disposição
Baterias industriais (isentas de eletrólitos)	Classe I	Ensacadas, acondicionadas em tambores metálicos com tampa, cintados e identificados; e encaminhadas a CPVV	Indefinido	Vendidas para reciclagem
Bombonas plásticas Vazias	Classe I	Enviadas em caçambas ou cestas para armazenamento intermediário na CPVV	700 kg	Vendidas para reciclagem após descontaminação
Borras oleosas	Classe I	Ensacadas, acondicionadas em tambores metálicos com tampa, cintados e identificados; e encaminhadas a CPVV	550 Kg	Aterro industrial
Cartuchos de impressora	Classe I	Dispostos em coletores identificados, enviados para CPVV	10 Unidades	Vendidos para reciclagem
Embalagens metálicas	Classe III	Enviadas em caçambas ou cestas para armazenamento intermediário na CPVV	1000 Kg	Alienadas em leilão
Embalagens plásticas	Classe III	Enviadas em caçambas ou cestas para armazenamento intermediário na CPVV	450 kg	Vendidas para reciclagem
Lâmpadas fluorescentes	Classe I	Dispostas temporariamente em caixas de papelão para desembarque no Pier de serviços da CPVV	50 Unidades	Encaminhadas para recuperação do vapor de mercúrio
Latas de alumínio	Classe III	Enviadas em caçambas ou cestas para armazenamento intermediário na CPVV	20 kg	Vendido para reciclagem
Latas de flandres	Classe III	Enviadas em caçambas ou cestas para armazenamento intermediário na CPVV	30 kg	Vendido para reciclagem
Lixo comum	Classe III	Armazenado em caçambas de lixo	2000 kg	Incinerado a bordo

(Continua)

Tabela II.7.2.2.3.6-1 - Resíduos a serem gerados na unidade FPSO-Capixaba e formas de tratamento e disposição (Conclusão)

Tipo de Resíduo	Classificação (NBR 10.004)	Armazenamento intermediário No FPSO	Volumes a serem gerados por mês	Disposição
Óleo lubrificante usado	Classe I	Alinhados ao processo	1 m ³	Incorporado ao processo produtivo
	Classe III	Armazenados em sacos plásticos na unidade e despachados em containeres ou caçambas para CPVV	200 kg	Reciclagem
Papel e papelão não contaminados				
Resíduo orgânico de alimentação	Classe II	Recolhidos em latões e trituradas em partículas com tamanho inferior a 25mm	800 kg	Descartado na unidade: Lançadas ao mar
Resíduos contaminados com óleo	Classe I	Ensacados e colocados em tambores na unidade de forma identificada como resíduo oleoso (perigoso) e desembarcado na CPVV	860 kg	Separados pela Vitória Ambiental e encaminhados para o aterro industrial
Sucata de metais ferrosos e não ferrosos	Classe III	Armazenados em caçambas e despachados para CPVV	1000 kg	Vendido para reciclagem (área de siderurgia)
Vidros	Classe III	Armazenados em sacos plásticos e despachados para CPVV	50 kg	Vendidos para reciclagem
Lixo Hospitalar	Classe I	No ambulatório em saco plástico duplo, ou em saco plástico disposto em uma caixa de papelão devidamente identificados e encaminhados para CPVV	6 kg	Incinerado
Resíduo químico proveniente de laboratório	Classe I	Tratado na unidade marítima seguindo procedimento do MGR, quando apropriado, ou enviado para o laboratório de fluidos para armazenamento temporário, em bombonas identificadas.	400 litros	Encaminhados para incineração
Cordas de sisal	Classe III	Armazenado em caçambas de lixo para desembarque na CPVV	Indefinido	Encaminhado para aterro sanitário
Filtros de óleo	Classe I	Ensacadas, acondicionadas em tambores metálicos com tampa, cintados e identificados; e encaminhadas a CPVV	Indefinido	Encaminhados para incineração
Madeira	Classe III	Enviadas em caçambas ou cestas para armazenamento temporário na CPVV	150 kg	Vendidas para aproveitamento

◆ **Rastreamento e Documentação**

Os resíduos pertencentes às classes I e II da NBR 10.004 (resíduos perigosos e não inertes, respectivamente) terão sua geração, transporte final e

disposição final gerenciados via aplicativo SGR – Sistema de Gerenciamento de Resíduos, onde são registrados todos os resíduos gerados no âmbito da UN-ES.

Sendo assim, os resíduos gerados e dispostos em qualquer período ou instalação do empreendimento poderão ser rastreados através do SGR da UN-ES. Sistema este que já se encontra implantado e operante.

♦ *Treinamento e Conscientização*

Serão ministradas, no bojo do Projeto de Treinamento dos Trabalhadores, palestras educativas que permitam aos trabalhadores atender os procedimentos de gerenciamento e gestão de resíduos estabelecidos no Plano Diretor de Resíduo da UN-ES.

Desta forma, todos os trabalhadores embarcados na unidade FPSO-Capixaba deverão ser treinados nos padrões do PDR, conforme suas competências/funções, através de palestras sobre meio ambiente e segurança, e cursos com duração de 04 horas sobre Educação Ambiental nas atividades de Segurança, Meio Ambiente e Saúde, que visa a maior conscientização dos trabalhadores.

II.7.2.2.3.7 - Acompanhamento e Avaliação

O acompanhamento do projeto de controle da poluição será coordenado pela unidade UN-ES. Este acompanhamento seguirá as diretrizes propostas neste projeto e relacionadas no Plano Diretor de Resíduos, apresentado no Anexo III do Capítulo Descrição do Empreendimento do presente Estudo de Impacto Ambiental.

A documentação do sistema SGR, que conforme descrito anteriormente se baseia no preenchimento das fichas de geração e transporte de resíduos, será utilizada como parâmetros de controle, acompanhamento e histórico dos resíduos gerados pelo empreendimento.

A avaliação será feita pelo UN-ES baseada nos indicadores ambientais propostos para o projeto.

II.7.2.2.3.8 - Resultados Esperados

Dentre os resultados esperados com a implantação do Projeto de Gerenciamento dos Resíduos Sólidos a serem gerados na unidade FPSO-Capixaba é a continuidade no bom gerenciamento de resíduos gerados na porção offshore da Bacia do Espírito Santo.

Espera-se ainda que, com o atendimento integral das metas estabelecidas, os resíduos sólidos gerados não representem fonte potencial de impactos ambientais nos ambientes marinho e terrestre, onde efetivamente serão reutilizados, reciclados ou dispostos.

II.7.2.2.3.9 - Inter-relação com outros Projetos

O projeto de controle da poluição se relaciona principalmente ao Projeto de Treinamento dos Trabalhadores, uma vez que demandará treinamento destes para realização das atividades e conscientização quanto as boas práticas no manuseio dos resíduos.

O projeto se inter-relaciona com a manutenção do sistema de Gestão ISO 14001 e OHSAS 18001, nos quais a Unidade de Negócios do Espírito Santo se encontra certificada pela DNV desde 1998, tendo sido re-certificada em 2001.

II.7.2.2.3.10 - Atendimento a Requisitos Legais e/ou outros Requisitos

O presente projeto além de atender o Termo de Referência ELPN/IBAMA nº 016/04 para o empreendimento em questão, atende também aos seguintes instrumentos legais e documentos:

- Resolução CONAMA 06/88 e 313/02;
- Convenção Internacional para Prevenção da Poluição por Navios - MARPOL 73/78, consolidada em 1997;
- Plano Diretor de Resíduos da UN-ES (Anexo III)

II.7.2.2.3.11 - Cronograma Físico Financeiro

O Projeto de Gerenciamento de Resíduos apresentado já se encontra em curso no âmbito da Unidade de Negócios do Espírito Santo, portanto em relação ao cronograma físico de implantação do mesmo cabe ressaltar que, quando do início das atividades previstas, os resíduos que forem gerados, desde a fase inicial de operação da FPSO-Capixaba no Campo de Golfinho, já estarão sendo gerenciados segundo o preconizado no presente projeto. Apenas serão incorporados volumes adicionais de resíduos ao sistema já operante.

Com relação ao treinamento dos trabalhadores embarcados, haverá um treinamento inicial com todos os trabalhadores da UEP nos 6 (seis) primeiros meses de operação e uma programação continuada de reciclagem a cada 24 meses. Seu custo e detalhamento, entretanto, está incorporado ao custo do Projeto de Treinamento dos Trabalhadores.

As atividades do manuseio, acondicionamento, transporte e destinação final dos resíduos gerados na unidade FPSO-Capixaba irão acontecer durante todo o período de operação da mesma no Campo de Golfinho, sendo assim, o cronograma físico de aplicação do projeto, acompanha o cronograma físico do empreendimento. Estas atividades serão financiadas pela Unidade de Negócios UN-ES da Petrobras e estão incorporadas aos custos de produção do Campo de Golfinho.

Os recursos físicos, humanos e financeiros para implementação do projeto de Gerenciamento de Resíduos serão aproveitados da infra-estrutura já existente na UN-ES e na própria unidade FPSO-Capixaba.

II.7.2.2.3.12 - Responsabilidade Institucional pela Implementação do Projeto

A instituição responsável pela implementação do Projeto de Gerenciamento de Resíduos é a PETROBRAS/UN ES.

II.7.2.2.3.13 - Responsável Técnico

O Responsável Técnico pela elaboração do presente projeto é:
Geólogo Esp. Luciano Amaral Alvarenga, CREA nº 40.477/D
Cadastrado no IBAMA como consultor técnico sob o nº 51478.

II.7.2.2.3.14 - Referências Bibliográficas e Citações

Resolução CONAMA nº 06/88: Gerenciamento de Resíduos.

Resolução CONAMA nº 275/01: Código de Cores utilizado na coleta seletiva.

MARPOL 73/78: Convenção internacional para a prevenção da Poluição por Navios.

NBR 10.004: Classificação de Resíduos Sólidos

Plano Diretor de Resíduos da UN-ES.

II.7.3 - PROJETO DE COMUNICAÇÃO SOCIAL

O Projeto de Comunicação Social a seguir pretende favorecer a comunicação, de modo contínuo, entre a Petrobras e as comunidades afetadas pelo empreendimento. Visa também possibilitar uma conscientização e facilitar o processo de integração da população com o empreendimento a ser implantado.

II.7.3.1 - Justificativa

A Petrobras ao longo dos anos vem empreendendo esforços na preservação dos ecossistemas, por meio de trabalhos de monitoramento ecológico e pesquisas científicas, no desenvolvimento de sua política de responsabilidade ambiental e social.

Outra premissa da política de responsabilidade ambiental e social da empresa é o envolvimento das comunidades, mais especificamente, da participação dos grupos de interesse na defesa de qualidade do meio ambiente: “Somente se tornam co-responsáveis no processo de gestão dos recursos naturais aqueles que tiverem reconhecidas e respeitadas suas experiências, seus interesses, suas opiniões” (BRASIL, p. 40).

Dessa forma, o estabelecimento de um canal de comunicação entre a Petrobras e as comunidades localizadas na área de influência do empreendimento, possibilitarão o conhecimento dos atores, suas diferentes visões e explicações sobre o real e seus diferentes interesses: “Perceber a realidade em sua complexidade é compreender que os problemas são produzidos por diferentes atores e que, portanto, suas soluções também dependem de vários atores, todos interagindo como se participassem de um jogo...” (Cury, p. 39).

Além disso, a criação de um canal de comunicação poderá ampliar as possibilidades de estabelecimento de parcerias, que apoiem o empreendimento, como também demonstrar transparência no desenvolvimento do Projeto.

II.7.3.2 - Objetivos

II.7.3.2.1 - Objetivo Geral

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

II.7.3.2.1 - Objetivos Específicos

- Levar a população a conhecer o empreendimento, suas atividades, os aspectos ambientais da área de influência do empreendimento, os impactos ambientais efetivos e potenciais da atividade, medidas mitigadoras e compensatórias aplicáveis a estes impactos.
- Informar à população sobre a importância do empreendimento nos contextos local, regional e nacional;
- Manter um canal direto da Petrobras com a população;

II.7.3.3 - Metas

No estabelecimento das metas do Plano de Comunicação os municípios serão agrupados em seis áreas para realização das atividades:

- Área 1 – São Mateus e Linhares;
- Área 2 – Aracruz e Fundão;
- Área 3 – Serra, Vitória e Vila Velha;
- Área 4 – Guarapari, Anchieta e Piúma;
- Área 5 – Itapemirim, Marataízes e Presidente Kennedy;
- Área 6 – Municípios do estado do Rio de Janeiro.

Metas:

- 01 (uma) reunião, por região/área, conforme estabelecido no parágrafo anterior, apresentando o empreendimento, no ano 1 (2005), antes do início da operação;
- 01 (uma) reunião por região/área, no ano 2 do empreendimento (2006), para atualização das informações junto à comunidade;
- Após o início da operação do empreendimento será mantido um canal permanente de comunicação com a comunidade e serão realizadas reuniões a cada dois anos para atualização das informações.

II.7.3.4 - Indicadores

- Transcrição dos anúncios de rádio-difusão com horários em que foram divulgados e os respectivos comprovantes das rádios;
- Relação de convites enviados para as reuniões;
- Cópias dos informativos distribuídos;
- Lista de presença das reuniões;
- Cópias das atas de reuniões realizadas;
- Relatórios semestrais sobre a implementação do projeto;
- Registro Fotográfico.

II.7.3.5 - Público-Alvo

Considerou-se como público-alvo toda a população da área de influência direta e indireta do empreendimento, em especial as partes interessadas identificadas, representadas conforme quadro a seguir:

Região 1 – São Mateus e Linhares		
Nome da Instituição	Pessoa de Contato	Município
Prefeitura Municipal de São Mateus	Prefeito: Lauriano Marco Zancanella	São Mateus
Secretário de Planejamento		
Secretária de Educação	Assessora: Sandra Maria Ferreira Pignaton	
Secretario de Turismo	Joelma Consuelo Fonseca e Silva	
Secretário de Saúde	Assessora Técnica: Bela Seiman S. Silva	
Colônia de Pescadores Z 1	Ivone Cunha Maciel	
Associação de Pescadores de São Mateus	Mauro César da Cunha Rufino	
Associação de Pescadores de Guriri	Penha	
Associação de Pescadores de Barra Nova	Valdeci Teixeira	
APESCA - Associação de Pescadores Artesanais e Assemelhados de Campo Grande de Barra Nova	Aldecir de Sena	
Associação de Catadores de Caranguejo no Mangue de Campo Grande de Barra Nova	-	
Associação de Catadores de Nativo	José Barbosa	
Federação das Associações de Moradores	Carlos de Jesus e Silva	
Associação de Moradores do Balneário de Guriri - AMBG	Joselita dos Santos Nascimento	
Associação de Moradores do Bairro Litorâneo	Marcos Dalbem Samaritano	
Associação de Moradores do Bairro Santa Terezinha (Ponte) - AMOSAT	Samuel Batista de Souza	
Associação de Moradores do Bairro Porto	Roney Ahmert dos Santos	
Associação de Moradores do Bairro Mariricu - AMOMAR	Holf Helmut Ernst Brinker	
Associação de Moradores do Bairro Pedra D'Água - AMBAPA	Mauro César	
Associação de Moradores da Vila de Barra Nova	Maria Catarina Teixeira de Lima	
ADERSAMA - Associação em Defesa do Rio São Mateus	José Luiz	

(Continua)

Região 1 – São Mateus e Linhares		
Nome da Instituição	Pessoa de Contato	Município
ASA - Associação do Semiárido	-	São Mateus
CAPA - Centro de Atenção Primária Ambiental	-	
Projeto TAMAR/IBAMA - Praia de Guriri	Denise de Borba	
Prefeitura Municipal de Linhares	Prefeito: Guerino Luiz Zanon	Linhares
Secretaria Municipal de Infra-estrutura e Desenvolvimento Urbano	Ivan Salvador	
Secretaria Municipal de Educação, Esporte e Cultura	Ana Maria Paraíso Dalvi	
Secretaria Municipal de Meio Ambiente	Alaor Guerra	
Secretaria Municipal de Saúde e Ação Social	Sonia Maria Dalmolin de Souza	
AMDE - Agencia Municipal de Desenvolvimento	Paulo Roberto Pitanga Medina	
Associação de Pescadores de Pontal do Ipiranga e Barra Seca	Claudiomiro Avanzini	
Associação de Pescadores de Regência e Povoação	Noel Rodrigues de Assis	
Colônia de Pescadores Z 6 "Cabloco Bernardo"	Janilson Ribeiro	
FAMOPOL – Federação de Movimentos Populares de Linhares	Marleno Vendramine	
GANC – Grupo Ambientalista Natureza e Companhia	Jocival Marchiori	
Projeto TAMAR/IBAMA – Praia do portal de Ipiranga e Povoação	Antônio R. Almeida	
Projeto TAMAR/IBAMA – Praia de Comboios	Juarez Scalfone	

Região 2 – Aracruz e Fundão		
Nome da Instituição	Pessoa de Contato	Município
Prefeitura Municipal de Aracruz	Prefeito: Luiz Carlos Cacá Gonçalves	Aracruz
Secretaria de Planejamento e Desenvolvimento Econômico	Moacir Durães	
Secretaria Municipal de Educação	Maria da Penha Suzana Goicochéia	
Secretaria Municipal de Saúde	Carlos Sperandio	
Secretaria Municipal de Meio Ambiente	Paulo Sérgio Barcelos Pimentel	
Secretaria Municipal de Comunicação	Nilton Alves Vieira	
Secretaria Municipal de Turismo, Esporte, Cultura e Lazer	Helder Tabosa Delfino	

(Continua)

Região 2 – Aracruz e Fundão		
Nome da Instituição	Pessoa de Contato	Município
Secretaria Municipal da Fazenda	Lidiel da Silva Scherrer	Aracruz
Conselho Municipal de Desenvolvimento Sustentável	Almir Gonçalves Vianna	
Clube de Diretores Lojistas de Aracruz	João Carlos Coutinho Devens	
Associação de Pequenos Produtores de Aracruz	José Roberto Favalessa	
Colônia de Pescadores de Z 7	Juarez Azeredo	
Maricultores de Santa Cruz	Pedro de Souza Melo	
Associação de Pescadores de Barra do Riacho	Maria Eunice S. Cordeiro	
Associação Comunitária da Barra do Riacho	Herval Nogueira Junior	
Associação Comunitária de Santa Cruz	Mariângela Lira Oliveira	
Associação de Moradores Conj. Pe. João Bauer – Bairro Coqueiral	Altair Menegussi	
Centro Comunitário de Itaparica B. Itaparica - Santa Cruz	Sebastião Borges Motta	
Centro Comunitário Barra do Sahy	Jean Carlos Pedrine	
Associação de Moradores da Praia dos Padres	Athaide Elias Giacomim	
Associação de Moradores Praia Formosa e Praia Santa Cruz	Zé do Apito	
Associação de Moradores do Balneário Praia do Sauê	Marco Antônio Modenesi	
Associação de Moradores B. Mar Azul	Pascoal D. Valadares	
Comunidade Indígena Caieiras Velha		
Comunidade Indígena Comboios		
Comunidade Indígena Três Palmeiras		
Comunidade Indígena Irajá		
Comunidade Indígena Pau Brasil		
Comunidade Indígena Boa Esperança		
Comunidade Indígena Piraque-Açú		
APAE – Associação de Pais e Amigos dos Excepcionais de Aracruz	Robson Lopes Fracalossi	
Programa “Em Busca da Cidadania”	Luciana P. R. Favalessa	
Associação de Pais e Amigos do 25º Grupo Escoteiro Jequitibá	Antônio Fernando Mai	
Associação de Pais e Amigos do 19º Grupo Escoteiro Coqueiral”	Florêncio Giacomim	
Pastoral da Criança	Laurinha Corti	

(Continua)

Região 2 – Aracruz e Fundão		
Nome da Instituição	Pessoa de Contato	Município
Associação Renascer	Lúcia Arezze	Aracruz
Grupo de 3ª Idade de Santa Cruz	Norma Tabacci	
Associação Filantrópica Santa Rita de Cássia	Mara Terezinha B. C. Crevelin	
Prefeitura Municipal de Fundão	Prefeito:	Fundão
Secretaria Municipal de Desenvolvimento	Técnica: Aparecida Demuner	
Associação de Pescadores Amadores e Profissionais de Nova Almeida	Dr. Fábio	
Associação de Moradores do Bairro Direção - Praia Grande	Marinaldo da Cruz	
Associação de Moradores do bairro Santo Antônio - Sede	Vera Sirtolé	
GAL - Grupo de Acompanhamento do Legislativo	-	
Sindicato dos Trabalhadores Rurais de Fundão	Erildo Pedrini	
Sindicato dos Produtores Rurais do Goiapabaçu, Três Barras e Fundão	Sinvaldo Lopes	
Associação de Produtores Rurais de Fundão	Jério Alessandro Ramos	
Associação Fundoense "Criando Art"	-	
MOAF - Movimento Ambiental Fundoense	Gilton Luiz Ferreira	

Região 3 – Serra, Vitória e Vila Velha		
Nome da Instituição	Pessoa de Contato	Município
Prefeitura Municipal de Serra	Prefeito: Antonio Sérgio Alves Vidgal	Serra
Sec. Municipal de Desenvolvimento Econômico	José Eduardo Faria de Azevedo	
Federação de Associação de Moradores da Serra	Jesus Alves Bezerra	
Associação de Pescadores Amadores e Profissionais de Nova Almeida	Dr. Fábio	
ASPEJES - Associação de Pescadores de Jacaraípe	Manuel Bueno dos Santos	
RECUPERLIXO	Joel Fanteceli	
Projeto Peixinho	Alfonsus Rocha	
Sociedade Brasileira de Cultura Popular – Cidade do Garoto	Irmã Olinda Benfica	
AMUS – Associação de Mulheres Unidas da Serra	Zenilda Fernandes Pinto do Vale	
Cooperativa de Trabalho e Produção e Serviço Comunitário de Vila Nova de Colares	Mercídio Marçal de Almeida	

(Continua)

Região 3 – Serra, Vitória e Vila Velha		
Nome da Instituição	Pessoa de Contato	Município
Prefeitura Municipal de Vitória	Prefeito: Luiz Paulo Vellozo Lucas	Vitória
Sec. Municipal de Desenvolvimento Econômico	William Galvão	
Sec. Municipal de Meio Ambiente	Willis de Faria	
Sec. Municipal de Turismo	Maria Luiza dos Santos Vellozo	
IBAMA-ES	Lúcia Regina Melo	
Colônia de Pescadores Z-5 - Maria Ortiz	Álvaro Martins da Silva	
Associação de Pescadores da Praia do Suá	Reginaldo Aquilino Tavares	
Associação de Pesca de Santo Antonio	Reginaldo Aquilino Tavares	
Associação de Pesca Ilha das Caieiras	Reginaldo Aquilino Tavares	
Associação de Pesca da Praia do Canto	Reginaldo Aquilino Tavares	
Associação de Pesca de Goiabeiras	Reginaldo Aquilino Tavares	
Cooperativa de Desfiadeiras de Siri da Ilha das Caieiras	Eliete Barreto da Silva	
Cooperativa das Paneleiras de Goiabeiras	Alcelir Rodrigues	
ASCAMARES - Associação de Catadores de Material Reciclável	João Gaspar	
Conselho Popular de Vitória	Reinaldo Matiazzi	
Associação de Moradores do Centro de Vitória	Ronaldo Lyrio da Rocha	
Associação de Moradores de Bento Ferreira	-	
Associação de Moradores de Praia do Canto	José Carlos Lyrio da Rocha	
Associação de Moradores de Jardim da Penha	Rodolpho Luiz Dalla Bernardina	
Associação de Comunitária de Jardim Camburi	Marilea Almeida Ribeiro	
SUPOT - Sindicato dos Portuários e Trabalhadores Avulsos	-	
Associação de Programas em Tecnologias Alternativas – APTA	Daniel do Nascimento Duarte	
ACES - Ação Comunitária do Espírito Santo	Helmut Meyerfreud	
Serviço de Engajamento Comunitário – SECRI	Valdemiro de Oliveira	
Movimento Capixaba de Voluntários – MVC	Alexandre Rampazzo	
Fundação Alfonso Pastore	Cláudio Portechelle Marques	
ACACCI - Associação Capixaba Contra o Câncer Infantil	Sueli Miranda Có	

(Continua)

Região 3 – Serra, Vitória e Vila Velha		
Nome da Instituição	Pessoa de Contato	Município
AFECC – Associação Feminina de Educação e Combate ao Câncer	Telma Dias Ayres	Vitória
CAOCA - Associação Brasileira de Educação Familiar e Social	Herondina Rufino	
APAE - Associação de Pais e Amigos dos Excepcionais de Vitória	Rodolfo Luiz Dalla Bernardina	
Prefeitura de Vila Velha - Sec. de Desenvolvimento Econômico	Magno Pires	Vila Velha
Prefeitura de Vila Velha - Sec. de Meio Ambiente	Ricardo Vereza	
Sec. Municipal de Desenvolvimento Econômico	Eng. Pesca Jair	
Colônia de Pesca Z-2 "Conselheiro Costa Pereira"	Nabucodonosor Pereira Brito	
Federação das Colônias de Pescadores - E.S.	Nabucodonosor Pereira Brito	
Associações de Pescadores da Praia do Ribeiro	Dirceu Oliveira	
Associações de Pescadores da Praia de Itapuã	José F. Correia (Zé boião)	
Associações de Pescadores da Ponta da Fruta	Sérgio Alcântara (Serginho)	
Associação de Pescadores da Praia da Costa	Eugenio Duda	
Cooperativa Mista de Pescadores	Romildo Silva	
Conselho Comunitário de Vila Velha	Sebastião Moura	
MOVIVE - Movimento Vila Velha Vida Nova	-	
ADIVEPA - Associação Vilavelhense de Proteção Ambiental	-	
AMABARRA - Associação de Meio Ambiente Barra do Jucu	-	
ORCA - Organização Consciência Ambiental	-	

Região 4 – Guarapari, Anchieta e Piúma		
Nome da Instituição	Pessoa de Contato	Município
Prefeitura Municipal de Guarapari	Prefeito Antonico Gottardo	Guarapari
Sec. Municipal de Meio Ambiente	Antonio Teles Zimerer	
Sec. Municipal de Turismo	Sandra Maria Gomes Tedoldi	
Federação das Associações de Moradores e Movimento Populares	Narbao de Paula Coutinho	
Associação de Moradores de Meaibe	Marcos Nascimento Vidal	

(Continua)

Região 4 – Guarapari, Anchieta e Piúma		
Nome da Instituição	Pessoa de Contato	Município
Associação de Pescadores e Moradores da Prainha de Muquiçaba	José Augusto Caldonazi Monjardim	Guarapari
APROMAG - Associação de Produtores Manuais e Artesanais de Guarapari	Maria das Graças Reis da Costa	
Associação de Hotéis e Turismo de Guarapari	Emar das Dores	
URGE - União da Representação Guarapariense de Entidades	Vitor Feitosa	
Associação dos Empreendedores da Região das Águas Azuis	César Pestana	
Colônia de Pesca Z-3 "Almirante Noronha" - Guarapari	Ludjero Vieira Lima	
Associação de Proprietários de Embarcações e pescadores do Sul do Estado do Espírito Santo - Guarapari	Valter Mulinan de Souza	
Associação de pescadores e Moradores da Prainha de Muquiçaba - Guarapari	José Augusto Caldonazi Monjardim	
Associação de Maricultores de Guarapari	Vítor Beline Lopes Albertino	
Associação Aquícola de Guarapari	Aracy Vieira de Almeida	
Associação Ecológica Força Verde de Guarapari	Celso Maioli Júnior	
AAGUA - Associação Ambientalista de Guarapari	José Eduardo Ribeiro	
Instituto Ambientalista de Desenvolvimento Social Sustentável - Biocentrica	Paulo César	
Prefeitura Municipal de Anchieta	Prefeito	Anchieta
Sec. Municipal de Turismo	Alexandre Assad	
Associação de Moradores de Mãe-Bá	Claudionor Leandro Santana	
Associação de Moradores de Úbu	Washington Freire das Neves	
APPC – Associação Pró-melhoramentos Praia Castelhanos	-	
Associação de Moradores de Porto de Cima	-	
Associação de Moradores de Vila Samarco	-	
Associação de Moradores de Anchieta	Pedro Gonzaga	
Associação de Moradores de Iriri	-	
AGETUR - Associação de Comercio e Turismo de Iriri	Augusto Ferrari	
ASSART – Associação Anchietaense de Artesanato	Valdomiro dos Santos	
ASSARTI - Associação de Artesões de Iriri	Magali	
ANHETUR - Associação de Hotéis	João Agapito	

(Continua)

Região 4 – Guarapari, Anchieta e Piúma		
Nome da Instituição	Pessoa de Contato	Município
Colônia de Pescadores Z-4 "Marcilio Dias" - Anchieta	Zeir Pinto de Moraes	Anchieta
Associação de Maricultores de Anchieta	Pedro Gonzaga da Silva	
Associação de Esposas e Filhos de Pescadores Parati	-	
GRAMI - Grupo de Apoio ao Meio Ambiente	Bruno Fernandez	
Prefeitura Municipal de Piúma	Prefeito Samuel Zuqui	Piúma
Sec. Municipal de Meio Ambiente	Josefina	
Sec. Municipal de Finanças	Alcelon Amaral	
Centro Cultural de Piúma	-	
Colônia dos Pescadores Z-9	Manuel Carlos Santamarino (Português)	
Associação das Mulheres dos Pescadores de Piúma	Zulmira da Silva Santamaría	
Escola de Pesca de Piúma	Nelson Welerson Xavier e Silva	

Região 5 – Marataízes, Itapemirim e Presidente Kennedy		
Nome da Instituição	Pessoa de Contato	Município
Prefeitura de Itapemirim	Prefeito Alcino Cardoso	Itapemirim
Câmara de Vereadores de Itapemirim	Assessora Elisa Helena Galante	
Federação de Associação de Moradores do Município de Itapemirim	Elicério da Silva Leal	
Consórcio Intermunicipal da Bacia do Rio Itapemirim	Eng. Maria Helena	
Representante da comunidade de Itapemirim	Juan Galante	
Representante de Pequenos Agricultores de Itapemirim	José Mauro Sales	
Sindicato dos Trabalhadores da Usina Paineiras	-	
Sindipublicos- Sindicato dos Funcionários Públicos	-	
Associação de Plantadores de Cana do Estado do Espírito Santo	-	
Cooperativa de Produtores de Cana do Estado do Espírito Santo	-	
Colônia dos Pescadores de Itaipava Z-10 - "Dom Pedro I"	Aureli Lopes (Lili)	
Associação de Pescadores do Município de Itapemirim	José Arthur Marquiori	
Associação de Pesca de Itaipava	Jose Américo Barbosa Barreto	

(Continua)

Região 5 – Marataízes, Itapemirim e Presidente Kennedy		
Nome da Instituição	Pessoa de Contato	Município
Prefeitura Municipal de Marataízes		Marataízes
Vereador de Marataízes	Kleber Junior Pereira Bento	
Sec. Planejamento - Depto. Agricultura	Adelmo	
Séc. Planejamento - Depto. Meio Ambiente	Pedro Mota	
Associação de Moradores do Bairro Santa Tereza	Cléber Júnior Pereira Bento	
SOAMAR - Sociedade dos Amigos da Marinha	-	
Associação Comercial de Marataízes	Abel	
Associação de Hotéis e pousadas de Marataízes	Marco Antônio Vieira de Novaes	
Associação de Hotéis, Pousadas e Similares	Adriana Mara Santangelo	
Associação Comercial de Marataízes	-	
Colônia de Pescadores de Marataízes Z-8 - Nossa Senhora dos Navegantes.	Sérgio Cláudio Marangoni Rody.	
APEMAR - Associação de Pescadores de Marataízes	Florianio Silva Paz	
Prefeitura de Presidente Kennedy	Prefeito: Aloísio Corrêa	Presidente Kennedy
Assessora do Prefeito de Presidente Kennedy	Elisa Helena Galante	
Sec. Municipal de Meio Ambiente	Rosana Sily Costalonga	
Consórcio Intermunicipal da Bacia do Rio Itabapoama – Projeto Manajé	Cristiane Gimenes	
PETROSUL	Aloísio Corrêa	
Associação de Moradores da Praia de Marobá	José Ribeiro	
Associação de Moradores de Cauçela;	-	
Associação de Pescadores de Marobá	José Ribeiro	

Região 6 – Municípios do estado do RJ		
Nome da Instituição	Pessoa de Contato	Município
Prefeitura Municipal de São Francisco do Itabapoana	Assessoria do Prefeito: Roberto Acruche	São Francisco do Itabapoana
Colônia de Pescadores Z-1 de São Francisco do Itabapoana	-	
Associação de Pescadores de São Francisco do Itabapoana	-	
Prefeitura Municipal de São João da Barra Gabinete do Prefeito	- José Cláudio	São João da Barra

(Continua)

Região 6 – Municípios do estado do RJ			
Nome da Instituição	Pessoa de Contato	Município	
Prefeitura Municipal de Campos dos Goytacazes	-	Campos dos Goytacazes	
Sec. Municipal de Indústria Comércio e Turismo	Lucas Vieira Filho		
OMPETRO - Organização dos Municípios Produtores de Petróleo	Luiz Mário Concebida		
FAMAC - Federação das Associações de Moradores e Amigos de Campos	-		
Fundação Zumbi dos Palmares	-		
CNFCN - Centro Norte Fluminense para Conservação da Natureza	-		
Associação Beneficente Menino Jesus	Sônia Marta N. Guimarães		
Associação Mant. DoAsilo Nossa Senhora do Carmo	Joel Ribeiro de Siqueira		
Instituto São José	Élson da Silva Leal		
Prefeitura Municipal de Quissamã	Luiz Antonio F. dos Santos	Quissamã	
Sec. Municipal de Meio Ambiente			
Associação de Moradores do Sítio Quissamã			Matias
Associação de Moradores do Morro			-
Associação de Moradores da Penha			-
Associação de Moradores da Praia João			-
Associação de Moradores de Píferas			-
Associação de Moradores de Caxias			-
Associação de Moradores de Canto da Saudade			-
Associação de Moradores de Beira da Lagoa			-
Associação de Moradores da Barra de Furado			-
MERO - Movimento Escola			-
Amigos do Parque			-
Associação de Pescadores Artesanais de Barra do Furado			-
Associação de Pescadores Artesanais de Quissamã	-		
Prefeitura Municipal de Carapebus	-	Carapebus	
Sec. Municipal de Planejamento	Jorge Aziiz		
Associação de Pescadores da Lagoa Carapebus	Waldeni França		

(Continua)

Região 6 – Municípios do estado do RJ		
Nome da Instituição	Pessoa de Contato	Município
Associação de Desenvolvimento Agrícola e Social de Carapebus	Valdir de Sá Freire	Carapebus
Associação de Moradores e Amigos da Praça Cordeiro e Caxanga	Paulo César Dias	
Associação de Moradores de Ubás	Luiz	
Associação de Plantadores de Cana de Carapebus	Jilberto Batista de Lima	
Associação Comercial e Industrial de Carapebus	Jonas G. dos Santos	
Associação de Mulheres	Maria Helena da Silva Brito	
Associação de Moradores de Botafoguinho	Carlos Emir	
Associação de Moradores do Sapecado	Robson da Silva Rodrigues	
Associação de Moradores do Sonrisal	Edésio da Silva Barros	
Associação de Moradores do Loteamento São Domingos	Manoel Ribeiro de Castro	
Associação do Loteamento da Usina de Carapebus	José	
Prefeitura Municipal de Macaé	Luiz César Moreira de Mendonça	Macaé
Sec. Municipal de Meio Ambiente - Assessor		
AMDA – Associação Macaense de Defesa Ambiental- em defesa da Lagoa de Juboassica		
RAIA – Rede de Informação, Ação e Meio Ambiente		
Amigos do Parque – Parque Nacional da Restinga de Jurubatiba		
MRA 5 – Consórcio Intermunicipal da Macro-região Ambiental 5. É o Comitê da Bacia do Rio Macaé		
Agenda 21		
Associação de Moradores de Nova Holanda		
Associação de Moradores da Barra		
Associação de Moradores da Praia Campista		
Associação de Moradores de Cavalheiros		
Associação de Moradores do Recanto da Lagoa		
Associação de Moradores do Mirante da Lagoa		
Associação de Moradores Vicente da Lagoa.		

(Continua)

Região 6 – Municípios do estado do RJ		
Nome da Instituição	Pessoa de Contato	Município
FAS – Fundação de Ação Social ACIM – Associação Comercio e Industria de Macaé Rede Petro BC - Rede de Fornecedores de Bens e Serviços de Base Tecnológica para o Setor de Petróleo e Gás Natural na Bacia de Campos Colônia Z-2 Cooperativa de Pescadores Escola de Pesca	Arlete Ribeiro Ierodice - Joel Toninho -	Macaé
Prefeitura Municipal de Rio das Ostras AMACOSTAZUL - Associação de Moradores e Amigos de Costa Azul APRONORO - Associação de Moradores e Proprietários de Rio das Ostras AMA BELA VISTA - Associação de Moradores e Amigos de Bela Vista Associação de Permissionários de Quiosques de Rio das Ostras Colônia de Pescadores Z-22 Rio das Ostras SINDICOMÉRCIO - Sindicato dos Comerciantes	Prefeito: Alcebíades Sabrino Rogério Augusto Machado Coelho Áurea Vilma M. Mafra Gilberto Souza da Silva André Satler Andrade Cyrino - -	Rio das Ostras
Prefeitura Municipal de Cabo Frio Sec. Municipal de Assuntos Especiais Colônia de Pescadores Z - 18 Colônia de Pescadores Z - 4 Associação de Pesca Praia do Siqueira; Consórcio Ambiental Intermunicipal Lago de São João Viva Lagoa e Associação em Defesa da Lagoa de Araruama	Ricardo Azevedo - - - - -	Cabo Frio
Prefeitura Municipal de Armação de Búzios Associação de Pescadores de Manguinhos Colônia de Pesca Núcleo Ecológico de José Gonçalves Movimento Viva Búzios Associação de Moradores de Manguinhos e Enseada do Gancho Associação de Pequenos Produtores e Moradores de José Gonçalves Associação de Arte e Cultura de Búzios	- Birinha Neneca João Gabriel Gialluisi Cilico Reginaldo Carvalho de Souza Lelei e Hector Soares	Armação de Búzios

(Continua)

Região 6 – Municípios do estado do RJ		
Nome da Instituição	Pessoa de Contato	Município
Associação de Moradores de Cem Braças	Marcos Carvalho e Mario	Armação de Búzios
Associação de Moradores da Armação, Ossos, João Fernandes e Brava	-	
Associação de Moradores do Canto Esquerdo de Geribá	Orlando, Cristiane e Jorge Lopes	
Associação dos Músicos e Compositores de Búzios	Milton e Ernani	
Associação de Moradores do Cruzeiro	Paulo e Josias	
Associação das Mulheres de Búzios	Marcela e Sheila Cardoso	
União Contra as Drogas	Thalita	
AMA – Sítios da Amizade	Júlio Pereira	
Associação de Moradores de Tucuns	Antonio Guedes	
Associação de Moradores de São José	Nelci de Oliveira Moreira	
Associação de Quiosques da P. de Geribá	Ivo	
Associação de Moradores da Baía de Formosa	Athel e Paulo Roberto	
Associação de Moradores e Amigos da Rua Alfredo Silva e Adjacências	Carlos	
Associação de Moradores da Marina	Maria Tereza	
Associação de Moradores de Vila Verde	Abud	
Associação de Moradores do Alto da Rasa	-	
Associação de Moradores da Rasa	Pedro Siqueira	
Associação de Moradores e Amigos do Alto do Cruzeiro e Adjacências	Carlos Alberto	
Associação de Moradores de Vila Caranga	Jones Caudal	
Associação de Moradores e Amigos do Arpodor	Edvaldo Lima	
Associação de Moradores e Amigos do Cruzeiro	Carlos Alberto Rodrigues	
Associação dos Artesãos de Búzios	Erley Fernandes	
Associação de Táxi Marítimo	Sandro	
Associação de Hotéis de Búzios	Sérgio Rébora	
Associação Comercial de Búzios	Eurico Sobral	
Associação de Moradores e Amigos do Loteamento Baía Formosa e Baía Blanca	Ricardo Jorge P. Ninho	
Associação dos Pequenos Produtores da Rasa	Mauro Acelora	
Associação de Esporte Náutico de Arm. Dos Búzios - ASENAB	Wagner e Cristiane	
Associação Pró Educação, Cultura, Lazer e Trabalho	Dalva e Cristian	
Associação das Pousadas de Búzios	Flávio Pereira	

(Continua)

Região 6 – Municípios do estado do RJ		
Nome da Instituição	Pessoa de Contato	Município
Prefeitura Municipal de Arraial do Cabo	Cláudio Farias dos Santos	Arraial do Cabo
Sec. Municipal de Obras	-	
Colônia de Pescadores Z-5	-	
Associação de Moradores da Vila Canaã - AMOBAC	-	
Associação de Moradores do Morro da Cabocla	José Pereira	
Associação de Moradores do Morro da Boa Vista	Waldir dos Santos	
Associação de Moradores de Figueira	Carlos Mariano	
Associação de Moradores de Monte Alto	Waldecy	
Associação de Moradores da Praia dos Anjos	Raimundo Teixeira	
Associação de Moradores do Sítio	Paulo	
Associação de Moradores do Morro do Sítio	Genilson	
Associação de Pequenos Agricultores	-	
Associação Comercial – ACIPAC	Wilmes	
Círculo Operário	-	
Sindicato dos Trabalhadores da Álcalis	-	
Movimento da Mulher	Eliana Duarte	
Movimento de Cultura Negra	Josimara da Silva Moraes	

II.7.3.6 - Metodologia

As informações a serem repassadas deverão ser adaptadas aos diferentes atores envolvidos, criando as condições de comunicação necessárias ao entendimento do empreendimento.

Para tanto, a metodologia sugerida é informativa e utilizará como meios de comunicação:

- Reuniões;
- Cartazes;
- Boletins informativos impressos;
- Informes veiculados por rádios locais ou de abrangência locais;

- Envio de informativos oficiais da Empresa aos representantes dos Poderes Públicos Locais e das Sociedades Cíveis Organizadas;
- Relatórios semestrais sobre a implementação do projeto.

Além disso, o projeto deverá ser norteado pelas seguintes características:

- Universalidade no envolvimento da população da área de influência do empreendimento, procurando atingir a todos de forma adequada e oportuna;
 - Credibilidade junto ao público-alvo, de forma a obter uma co-participação abrangente e permanente no desenvolvimento do próprio processo de Comunicação Social;
 - Especificidade regional, para estar sintonizado com as características das populações envolvidas na área de influência direta.

O projeto será desenvolvido em três principais etapas: Ações Preparatórias; Sensibilização e Reuniões, conforme detalhamento a seguir.

II.7.3.6.1 - Ações Preparatórias

Consiste na etapa inicial de implementação do projeto. Diz respeito à elaboração e produção do material de divulgação, que neste caso, será composto por cartazes, boletins e informes via rádio, sendo imprescindível que o material de divulgação possua as seguintes características:

- **Transparência:** as informações devem ser transmitidas com fidedignidade, para que se estabeleça uma relação de credibilidade;
- **Linguagem acessível:** as mensagens devem ser transmitidas em linguagem clara e objetiva, de maneira a serem compreendidas e assimiladas pelos indivíduos ou grupos de indivíduos a quem se destinam;
- **Elaboração de folheto** contendo todas informações sobre a transferência de Royalties para os Municípios, bem como a suas aplicação.

II.7.3.6.2 - Sensibilização

Etapa de identificação e convocação dos diversos atores da sociedade civil organizada.

- Envio de cartas padronizadas às Prefeituras Municipais para divulgar o Projeto de Comunicação Social;
- Envio de cartas-convite a todas associações, entidades e lideranças dos Municípios envolvidos, contendo explicação sobre o evento a ser promovido (assunto, motivo, público, local, data, hora e etc.);
- Comunicação em rádios locais onde serão veiculadas informações sobre o empreendimento, incluindo chamada para participação na palestra a ser agendada, com 120 segundos de duração, durante o período de 10 dias, entre 05 h. e 19h com seis inserções diárias;
- Divulgação em Jornais de circulação local do evento, com antecedência de 15 dias.

II.7.3.6.3 - Reuniões

Momento no qual a equipe executora organizará os conteúdos a serem informados, bem como promoverá as discussões e/ou explicações.

- Reuniões para apresentação do empreendimento nas regiões da área de influência direta e indireta do empreendimento, em datas pré-determinadas e programadas de forma a permitir o acesso de todos os envolvidos com a implantação do empreendimento;
- Reuniões para apresentação e avaliação dos resultados dos projetos ambientais desenvolvidos na localidade.

II.7.3.7 – Acompanhamento e Avaliação

O acompanhamento do Projeto de Comunicação Social será efetuado pela UN-ES, através da elaboração e análise de relatórios sobre a implementação das atividades que deverão conter:

- Comprovação da divulgação das reuniões, com listagem das instituições convidadas e transcrição dos anúncios de rádio veiculados, acompanhada de documento que ateste a frequência/estação/canal utilizado e do número e horário de cada tipo de anúncio efetuado.
- Cópias das atas de reuniões com as respectivas listas de presença;
- Registros Fotográficos,
- Conteúdo utilizado nas palestras.

II.7.3.8 - Inter-Relação com Outros Planos e Projetos

Este Projeto está intrinsecamente relacionado com o Projeto de Educação Ambiental, podendo inclusive vir a tratar de temas bastante semelhantes. Assim, as equipes envolvidas com a implementação dos projetos deverão estar integradas para manutenção da harmonia de condução, bem como evitar a duplicidade de informações a serem repassadas aos seus respectivos públicos-alvo, que se sobreporão no caso das comunidades pesqueiras.

II.7.3.9 - Atendimento a Requisitos Legais e/ou Outros Requisitos

O requisito legal de atendimento deste projeto, conforme comentado no início, é o Termo de Referência ELPN/IBAMA Nº 016/04, a saber, Termo de Referência para elaboração do Estudo de Impacto Ambiental e Respectivo Relatório de Impacto Ambiental - EIA/RIMA para a Atividade de Produção e Escoamento de Óleo e Gás do Campo de Golfinho, Bacia de Espírito Santo.

II.7.3.10 - Recursos Necessários

O desempenho positivo deste Projeto de Comunicação Social dependerá da integração dos seguintes recursos:

II.7.3.10.1 - Recursos Humanos

Objetivando o pleno desenvolvimento do Projeto de Comunicação Social, será constituída uma equipe específica para desenvolver atividades de comunicação social respeitando as peculiaridades das localidades, composta de:

- Um coordenador do Projeto de Comunicação Social;
- Um profissional de Comunicação Social, com experiência em trabalho com grupos, comunidades, facilidade de relacionamento, flexibilidade e iniciativa. Experiência em assessoria de imprensa e elaboração de material de divulgação e *releases*.

II.7.3.10.2 - Recursos Materiais

Os recursos que darão suporte aos técnicos de Comunicação Social, são:

- Boletins ilustrativos sobre o empreendimento, a segurança, o meio ambiente e os royalties;
- Cartazes e faixas informando sobre a realização de reuniões/palestras, para divulgação em escolas, órgãos públicos, associações e todo comércio o local;
- Produção de informes publicitários institucionais do empreendimento e de divulgação nos principais veículos (rádios e jornais) e contratação de espaço em emissoras de rádio.

Prevê-se a distribuição de:

- 4.500 cartazes;
- 8.500 folhetos (boletim informativo);
- 100 faixas.

II.7.3.11 - Cronograma Físico-Financeiro

Os custos na fase inicial deverão ser de aproximadamente R\$ 140.000,00 (cento e quarenta mil reais).

O cronograma físico está apresentado na tabela a seguir. Observa-se que o início deste cronograma, ano 01, está vinculado a liberação da Licença Ambiental a ser emitida pelo IBAMA.

Etapas / Períodos (Trimestres)	Pré Operação		OPERAÇÃO																																	
			Ano 1				Ano 2				Ano 4				Ano 6				Ano 8				Ano 10				Ano 12									
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4				
Ações Preparatórias	█	█			█				█				█				█				█				█				█				█			
Sensibilização		█	█		█	█			█	█			█	█			█	█			█	█			█	█			█	█			█	█		
Reuniões Área 1		█			█				█				█				█				█				█				█				█			
Reuniões Área 2		█			█				█				█				█				█				█				█				█			
Reuniões Área 3		█			█				█				█				█				█				█				█				█			
Reuniões Área 4			█			█				█				█				█				█				█				█				█		
Reuniões Área 5			█			█				█				█				█				█				█				█				█		
Reuniões Área 6			█			█				█				█				█				█				█				█				█		

OBS: A partir do ano 3 (início das operações) as reuniões com as comunidades deverão acontecer a cada dois anos.

II.7.3.12 - Monitoramento e Avaliação

A avaliação do projeto adotará a abordagem Pluralista, que de acordo com Barreira (2002, p.51), é centrada nas relações entre o sistema de ação e a lógica dos atores, na qual o avaliador terá um papel de coordenador, facilitador junto aos sujeitos envolvidos.

Quanto ao monitoramento, acontecerá durante toda a execução do projeto visando identificar problemas ou desvios no desempenho do mesmo, que podem afetar a obtenção das metas ou resultados propostos. Terá por referência as ações previstas no plano de ação.

O monitoramento e a avaliação deverão ser realizados através do acompanhamento dos indicadores acima apresentados, pela Equipe UN-ES. Ao longo de todo o processo acontecerão reuniões para discussão dos resultados, entre a Equipe Técnica e a Empresa, como também serão elaborados relatórios semestrais e finais, a fim de serem apresentados os resultados parciais e finais do Projeto.

II.7.3.13 - Responsável Institucional pela Implementação do Projeto

A instituição responsável pela implementação do Projeto é a PETROBRAS UN-ES.

II.7.3.14 - Responsáveis Técnicos

- Bianca Barcelos Rodrigues, Assistente Social CRESS 17ª Região Nº 1557, Cadastro IBAMA Nº 360064.
- Márcia Cunha Benezath, Assistente Social CRESS 17ª Região Nº 477, Cadastro IBAMA Nº 360062

II.7.3.15 – Referências Bibliográficas e Citações

BARREIRA, Maria Cecília Roxo Nobre. Avaliação Participativa de Programas Sociais. 2. ed. São Paulo: Veras, 2002. P. 51

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis. Gestão dos Recursos Naturais: Subsídios à Elaboração da Agenda 21 Brasileira. Brasília: MMA; Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis; Consórcio TC / BR – Funatura, 2000. P. 40

BRASIL. Ministério da Previdência e Assistência Social. Ministério da Justiça. Secretaria de Estado de Assistência Social. Secretaria de Estado de Direitos Humanos. Caderno do Agente Social. São Paulo: CENPEC – Centro de Estudos e Pesquisas em Educação, Cultura e Ação Comunitária, 2001. 152p.

CEPEMAR, 2003 - EIA/RIMA para Atividade de Produção de Óleo e Gás no Campo de Jubarte – Bacia de Campos – PETROBRAS – UN ES.

CURY, Thereza Christina Holl. Elaboração de Projetos Sociais. IN: Ávila, Célia M. de (Org.). Gestão de Projetos Sociais. 2.ed.São Paulo: AAPCS – Associação de Apoio ao Programa Comunidade Solidária, 2000. – (Coleção Gestores Sociais). P. 39

II.7.4 - PROJETO DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL

O Projeto de Educação Ambiental a seguir pretende promover a integração entre as ações desenvolvidas pela Petrobras com as comunidades da área de influência do empreendimento com vistas à melhoria da gestão ambiental.

II.7.4.1 - Justificativa

A Petrobras ao longo do tempo tem promovido a integração das comunidades da área de influência de suas atividades de exploração petrolífera no mar, patrocinando Projetos de Educação Ambiental, com o pressuposto de que é possível preparar e conscientizar as gerações atuais, oferecendo perspectivas de uma nova cultura, calcada nos paradigmas de uma relação respeitosa e digna com o conjunto da natureza.

Na área de influência direta deste empreendimento, a Petrobras S.A., através do Programa Petrobras Social Ciranda Capixaba, vem desenvolvendo o projeto de Gestão Ambiental Participativa "ECOCIDADANIA". Este projeto tem o objetivo de desenvolver a consciência ecológica por meio do exercício da cidadania, da valorização sócio-cultural e do desenvolvimento sustentável das populações de Regência, Degredo, Povoação e Pontal do Ipiranga, município de Linhares, área de abrangência do empreendimento de Produção, Processamento e Escoamento de Gás Natural do campo marítimo de Peroá e Congoá.

A preocupação ambiental tem sido o foco de atenção de algumas empresas nas últimas décadas, e isso se deve principalmente, à necessidade de corrigir formas inadequadas de utilização dos recursos naturais motivadas pela corrida ao desenvolvimento e ao desconhecimento das possíveis conseqüências adversas.

Entretanto, ainda hoje é comum o uso abusivo dos recursos, refletindo de modo negativo nas dimensões ambientais, sociais e econômicas. Surgindo a necessidade do desenvolvimento de um novo senso de valores com redefinição de nossas prioridades, em busca de um futuro mais justo, e ambientalmente sustentável.

Assim, como uma das alternativas para minimização dos danos causados ao meio ambiente, tem sido preconizado o *desenvolvimento sustentável*, que visa implementar mudanças no comportamento dos indivíduos, no que diz respeito a sua relação com os recursos naturais, associado ao processo de desenvolvimento socioeconômico, com preocupação social no aspecto da melhoria das condições de vida nas comunidades.

Segundo Carlos Júlio Jara, o desenvolvimento sustentável refere-se aos processos de mudança sócio-política, sócio-econômica e institucional que visam assegurar a satisfação das necessidades básicas da população e a equidade social, tanto no presente quanto no futuro, promovendo oportunidades de bem-estar econômico que, além do mais, sejam compatíveis com as circunstâncias ecológicas de longo prazo.

Dessa forma, para que este desenvolvimento possa ocorrer plenamente, uma das principais condições é o comprometimento dos atores sociais com a participação efetiva na gestão e conservação dos recursos naturais.

II.7.4.2 - Objetivos

II.7.4.2.1 - Objetivo Geral

Promover discussões acerca do desenvolvimento sustentável com vista à gestão integrada dos recursos naturais.

II.7.4.2.2 - Objetivos Específicos

- Informar aos atores sociais sobre os princípios básicos relacionados ao meio ambiente, sobre as leis, os fatos naturais e humanos que condicionam a realidade ambiental, tornando-os aptos a agir, individual e coletivamente, no encaminhamento de soluções para a melhoria das gestões ambientais;
- Sensibilizar para a participação individual e coletiva, permanente e responsável, na preservação dos recursos naturais, como premissa da melhoria da gestão ambiental;

- Favorecer a consolidação de novos valores, conhecimentos, habilidades e competências, visando novas posturas individuais e coletivas em relação ao ambiente;

II.7.4.3 - Metas

Para estabelecimento das metas relativas ao projeto serão consideradas duas regiões distintas: o município de Linhares e São Mateus, onde já acontecem projetos de Educação Ambiental da Petrobras e Aracruz, Fundão, Vitória, Serra e Vila Velha, onde ainda não são desenvolvidos projetos nessa linha. Nesse sentido, nos primeiros municípios o projeto ora apresentado pretende reforçar aqueles já em andamento.

O foco deste projeto são as escolas localizadas nas comunidades pesqueiras dos municípios de Aracruz, Fundão, Serra, Vitória e Vila Velha. Busca-se desenvolver um programa de educação ambiental, focado na capacitação de professores e com ações de melhorias de infra-estrutura na escola. Definiu-se a:

- Realização de 03 (três) reuniões de sensibilização: uma para atender os municípios de Linhares e São Mateus para reforçar os projetos de Educação Ambiental em andamento. Outras duas para atingir o público alvo de Aracruz até Vila Velha.
- Implementação do projeto em 05 escolas localizadas em comunidades pesqueiras, sendo 01 por município onde ainda não se desenvolvem programas de educação ambiental da Petrobras, quais sejam, Aracruz, Fundão, Serra e Vitória.
- Formação de multiplicadores por turma para que possam replicar o conteúdo em outras instituições localizadas nos municípios da área de influência direta do empreendimento.

II.7.4.4 - Indicadores de Implementação das Metas

Para monitoramento e avaliação deste projeto são propostos os seguintes indicadores:

- Relação de convites enviados para as reuniões;
- Cópias dos folhetos e cartilhas distribuídos;
- Número de participantes dos cursos;
- Relatório de acompanhamento dos cursos;
- Questionário de avaliações dos participantes;
- Questionário de avaliação dos facilitadores;
- Registro dos participantes na Semana do Petróleo.

II.7.4.5 - Público-Alvo

Considerou-se como público-alvo diretamente beneficiado pelo projeto alunos e professores das escolas localizadas nas comunidades pesqueiras dos municípios da área de influência direta. Indiretamente, serão atingidos os atores na ação local e na gestão compartilhada dos recursos, integrando as dimensões sócio-econômicas, político-institucionais, culturais e ambientais das localidades litorâneas na área de influência direta do empreendimento conforme descrito no quadro abaixo:

Nome da Instituição	Pessoa de Contato	Município
Prefeitura Municipal de São Mateus	Prefeito: Lauriano Marco Zancanella	São Mateus
Secretário de Planejamento	Luiz Carlos Marques dos Santos	
Secretária de Educação	Assessora: Sandra Maria Ferreira Pignaton	
Secretário de Turismo	Joelma Consuelo Fonseca e Silva	
Secretário de Saúde	Assessora Técnica: Bela Seiman S. Silva	
Colônia de Pescadores Z 1	Ivone Cunha Maciel	
Associação de Pescadores de São Mateus	Mauro César da Cunha Rufino	
Federação das Associações de Moradores	Carlos de Jesus e Silva	
Associação de Pescadores de Guriri	Penha	
Associação de Pescadores de Barra Nova	Valdeci Teixeira	
APESCA – Associação de Pescadores Artesanais e Assemelhados de Campo Grande de Barra Nova	Aldecir de Sena	
Associação de Catadores de Caranguejo no Mangue de Campo Grande de Barra Nova	-	
Associação de Catadores de Nativo	José Barbosa	
Associação de Moradores do Balneário de Guriri AMBG	Joselita dos Santos Nascimento	
Associação de Moradores do Bairro Litorâneo	Marcos Dalbem Samaritano	

(Continua)

Nome da Instituição	Pessoa de Contato	Município
Associação de Moradores do Bairro Santa Terezinha (Ponte) - AMOSAT	Samuel Batista de Souza	São Mateus
Associação de Moradores do Bairro Porto	Roney Ahmert dos Santos	
Associação de Moradores do Bairro Mariricu AMOMAR	Holf Helmut Ernst Brinker	
Associação de Moradores do Bairro Pedra D'Água AMBAPA	Mauro César	
Associação de Moradores da Vila de Barra Nova	Maria Catarina Teixeira de Lima	
ADERSAMA - Associação em Defesa do Rio São Mateus	José Luiz	
ASA - Associação do Semiárido	-	
CAPA - Centro de Atenção Primária Ambiental	-	
Projeto TAMAR/IBAMA - Praia de Guriri	Denise de Borba	
Prefeitura Municipal de Linhares	Prefeito: Guerino Luiz Zanon	Linhares
Secretaria Municipal de Infra-estrutura e Desenvolvimento Urbano	Ivan Salvador	
Secretaria Municipal de Meio Ambiente	Alaor Guerra	
Secretaria Municipal de Educação, Esporte e Cultura	Ana Maria Paraíso Dalvi	
Secretaria Municipal de Saúde e Ação Social	Sonia Maria Dalmolin de Souza	
AMDE - Agencia Municipal de Desenvolvimento	Paulo Roberto Pitanga Medina	
Associação de Pescadores de Pontal do Ipiranga e Barra Seca	Claudiomiro Avanzini	
Associação de Pescadores de Regência e Povoação	Noel Rodrigues de Assis	
Colônia de Pescadores Z 6 "Cabloco Bernardo"	Janilson Ribeiro	
FAMOPOL – Federação de Movimentos Populares de Linhares	Marleno Vendramine	
GANC – Grupo Ambientalista Natureza e Companhia	Jocival Marchiori	
Projeto TAMAR/IBAMA – Praia do portal de Ipiranga e Povoação	Antônio R. Almeida	
Projeto TAMAR/IBAMA – Praia de Comboios	Juarez Scalfone	
Prefeitura Municipal de Aracruz	Prefeito: Luiz Carlos Cacá Gonçalves	Aracruz
Secretaria de Planejamento e Desenvolvimento Econômico	Moacir Durães	
Colônia de Pescadores de Z 7	Juarez Azeredo	
Secretaria Municipal de Educação	Maria da Penha Suzana Goicochéia	
Secretaria Municipal de Saúde	Carlos Sperandio	
Secretaria Municipal de Meio Ambiente	Paulo Sérgio Barcelos Pimentel	
Secretaria Municipal de Comunicação	Nilton Alves Vieira	

(Continua)

Nome da Instituição	Pessoa de Contato	Município
Secretaria Municipal de Turismo, Esporte, Cultura e Lazer	Helder Tabosa Delfino	Aracruz
Secretaria Municipal da Fazenda	Lidiel da Silva Scherrer	
Conselho Municipal de Desenvolvimento Sustentável	Almir Gonçalves Vianna	
Clube de Diretores Lojistas de Aracruz	João Carlos Coutinho Devens	
Associação de Pequenos Produtores de Aracruz	José Roberto Favalessa	
Maricultores de Santa Cruz	Pedro de Souza Melo	
Colônia de Pescadores de Z 7	Juarez Azeredo	
Associação de Pescadores de Barra do Riacho	Maria Eunice S. Cordeiro	
Associação Comunitária da Barra do Riacho	Herval Nogueira Junior	
Associação Comunitária de Santa Cruz	Mariângela Lira Oliveira	
Associação de Moradores Conj. Pe. João Bauer – Bairro Coqueiral	Altair Menegussi	
Centro Comunitário de Itaparica B. Itaparica - Santa Cruz	Sebastião Borges Motta	
Centro Comunitário Barra do Sahy	Jean Carlos Pedrine	
Associação de Moradores da Praia dos Padres	Athaide Elias Giacomim	
Associação de Moradores Praia Formosa e Praia Santa Cruz	Zé do Apito	
Associação de Moradores do Balneário Praia do Sauê	Marco Antônio Modenesi	
Associação de Moradores B. Mar Azul	Pascoal D. Valadares	
Comunidade Indígena Caieiras Velha		
Comunidade Indígena Comboios		
Comunidade Indígena Três Palmeiras		
Comunidade Indígena Irajá		
Comunidade Indígena Pau Brasil		
Comunidade Indígena Boa Esperança		
Comunidade Indígena Piraque-Açú		
Prefeitura Municipal de Fundão	Prefeito:	Fundão
Secretaria Municipal de Desenvolvimento	Técnica: Aparecida Demuner	
Associação de Pescadores Amadores e Profissionais de Nova Almeida	Dr. Fábio	
Associação de Moradores do Bairro Direção - Praia Grande	Marinaldo da Cruz	
Associação de Moradores do bairro Santo Antônio - Sede	Vera Sirtolé	
GAL - Grupo de Acompanhamento do Legislativo	-	

(Continua)

Nome da Instituição	Pessoa de Contato	Município
Sindicato dos Trabalhadores Rurais de Fundão	Erildo Pedrini	Fundão
Sindicato dos Produtores Rurais do Goiapabaçu, Três Barras e Fundão	Sinvaldo Lopes	
Associação de Produtores Rurais de Fundão	Jério Alessandro Ramos	
Associação Fundoense "Criando Art"	-	
MOAF - Movimento Ambiental Fundoense	Gilton Luiz Ferreira	
Prefeitura Municipal de Serra	Prefeito: Antonio Sérgio Alves Vidgal	Serra
Sec. Municipal de Desenvolvimento Econômico	José Eduardo Faria de Azevedo	
Federação de Associação de Moradores da Serra	Jesus Alves Bezerra	
Associação de Pescadores Amadores e Profissionais de Nova Almeida	Dr. Fábio	
ASPEJES - Associação de Pescadores de Jacaraípe	Manuel Bueno dos Santos	
RECUPERLIXO	Joel Fanteceli	
Projeto Peixinho	Alfonsus Rocha	
Prefeitura Municipal de Vitória	Prefeito: Luiz Paulo Vellozo Lucas	Vitória
Sec. Municipal de Desenvolvimento Econômico	William Galvão	
Sec. Municipal de Meio Ambiente	Willis de Faria	
Sec. Municipal de Turismo	Maria Luiza dos Santos Vellozo	
IBAMA-ES	Lúcia Regina Melo	
Colônia de Pescadores Z-5 - Maria Ortiz	Álvaro Martins da Silva	
Associação de Pescadores da Praia do Suá	Reginaldo Aquilino Tavares	
Associação de Pesca de Santo Antonio	Reginaldo Aquilino Tavares	
Associação de Pesca Ilha das Caieiras	Reginaldo Aquilino Tavares	
Associação de Pesca da Praia do Canto	Reginaldo Aquilino Tavares	
Associação de Pesca de Goiabeiras	Reginaldo Aquilino Tavares	
Cooperativa de Desfiadeiras de Siri da Ilha das Caieiras	Eliete Barreto da Silva	
Cooperativa das Paneleiras de Goiabeiras	Alcelir Rodrigues	
ASCAMARES - Associação de Catadores de Material Reciclável	João Gaspar	
Conselho Popular de Vitória	Reinaldo Matiazzi	
Associação de Moradores do Centro de Vitória	Ronaldo Lyrio Rocha	
Associação de Moradores de Bento Ferreira	-	

(Continua)

Nome da Instituição	Pessoa de Contato	Município
Associação de Moradores de Praia do Canto	José Carlos Lyrio Rocha	Vitória
Associação de Moradores de Jardim da Penha	Rodolpho Luiz Dalla Bernardina	
Associação de Comunitária de Jardim Camburi	Marilea Almeida Ribeiro	
SUPOT - Sindicato dos Portuários e Trabalhadores Avulsos	-	
Associação de Programas emTecnologias Alternativas – APTA	Daniel do Nascimento Duarte	
Prefeitura de Vila Velha	Prefeito Max Mauro Filho	Vila Velha
Prefeitura de Vila Velha - Sec. de Desenvolvimento Econômico	Magno Pires	
Prefeitura de Vila Velha - Sec. de Meio Ambiente	Ricardo Vereza	
Sec. Municipal de Desenvolvimento Econômico	Eng. Pesca Jair	
Colônia de Pesca Z-2 "Conselheiro Costa Pereira"	Nabucodonosor Pereira Brito	
Federação das Colônias de Pescadores - E.S.	Nabucodonosor Pereira Brito	
Associações de Pescadores da Praia do Ribeiro	Dirceu Oliveira	
Associações de Pescadores da Praia de Itapuã	José F. Correia (Zé Boião)	
Associações de Pescadores da Ponta da Fruta	Sérgio Alcântara (Serginho)	
Associação de Pescadores da Praia da Costa	Eugenio Duda	
Cooperativa Mista de Pescadores	Romildo Silva	
Conselho Comunitário de Vila Velha	Sebastião Moura	
MOVIVE - Movimento Vila Velha Vida Nova	Tereza Cristina Zanol P. de S. Puppim	
ADIVEPA - Associação Vilavelhense de Proteção Ambiental	-	
AMABARRA - Associação de Meio Ambiente Barra do Jucu	-	
ORCA - Organização Consciência Ambiental	-	

II.7.4.6 - Metodologia

O projeto de Educação Ambiental para as escolas prevê três tipos de ações: formação dos professores para desenvolvimento de projetos de educação ambiental nas escolas, melhorias nas estruturas das escolas e realização da semana do Petróleo.

Apresentam-se a seguir as principais etapas de execução do presente projeto:

II.7.4.6.1 - Ações Preparatórias

Durante esta etapa serão elaborados e produzidos o Material Didático, composto por cartilhas, folhetos, áudio visual, bem como a infra-estrutura e equipamentos necessários para a realização do Projeto. Nesta etapa também serão identificadas as escolas que atendem às comunidades pesqueiras onde se desenvolverá o projeto.

II.7.4.6.2 - Mobilização

Nesta etapa serão realizadas identificação dos atores e divulgação da reunião de sensibilização, onde será apresentado o Projeto de Educação Ambiental. Esta divulgação se dará por meio de cartas convites, cartazes e folders. O processo de divulgação deverá acontecer de forma integrada às ações previstas no Projeto de Comunicação Social.

II.7.4.6.3 - Sensibilização

As três reuniões de sensibilização consistirão na apresentação do Projeto de Educação Ambiental e da proposta de cronograma de execução. O processo de sensibilização deverá acontecer de forma integrada às ações previstas no Projeto de Comunicação Social.

II.7.4.6.4 - Implementação do Projeto

Nas etapas anteriores serão definidas e identificadas as escolas que participarão do Projeto. Nestas escolas serão realizadas as atividades abaixo descritas.

Melhorias na infra-estrutura da escola: nessa etapa será feita uma reunião com a comunidade escolar para definir quais obras de melhorias serão feitas na escola. Deve-se destacar que as obras referem-se a melhorias incrementais e/ou que atendam às atividades relativas ao programa de educação ambiental. Em seguida, as obras de melhoria serão realizadas de forma que não interfiram no calendário escolar.

Capacitação dos professores: se desenvolverá através de curso de formação para os professores que se tornarão multiplicadores, através do desenvolvimento de um projeto político pedagógico para as escolas e oficinas de formação continuada dos professores.

Semana do Petróleo: anualmente a comunidade escolar organizará um dia de atividades relativas ao petróleo. Palestras, seminários e apresentações serão feitas na escola e, também, para comunidade do entorno. É uma forma de estimular a interação da comunidade com a escola e a discussão sobre a temática do petróleo.

II.7.4.7 - Acompanhamento e Avaliação

O acompanhamento do Projeto de Educação Ambiental será efetuado pela UN-ES, através da elaboração e análise de relatórios sobre a implementação das atividades que deverão conter:

- Comprovação da divulgação dos cursos, com listagem das instituições convidadas;
- Cópias dos relatórios de acompanhamento da capacitação;
- Cópias do material didático elaborado e utilizado na capacitação;
- Cópias dos questionários de avaliações dos participantes;
- Cópias dos questionários de avaliação dos facilitadores.

II.7.4.8 - Inter-Relação com Outros Projetos

Este Projeto está intrinsecamente relacionado com o projeto de Comunicação Social devendo, inclusive, ser iniciado após a Palestra de Apresentação do Empreendimento, o Projeto EcoCidadania desenvolvido no município de Linhares – E.S. e Projeto de Educação Ambiental da Fundação TAMAR, que atua na região costeira dos municípios de Linhares e São Mateus. Assim, as equipes envolvidas com a implementação dos projetos deverão estar integradas para manutenção da harmonia de condução e informações repassadas aos seus respectivos públicos-alvo.

II.7.4.9 - Atendimento a Requisitos Legais e/ou Outros Requisitos

Os requisitos legais de atendimento deste projeto são o Termo de Referência ELPN/IBAMA Nº 016-04, a saber, Termo de Referência para elaboração do Estudo de Impacto Ambiental e Respectivo Relatório de Impacto Ambiental - EIA/RIMA para Atividade de Produção e Escoamento de Óleo e Gás do Campo de Golfinho, Bacia do Espírito Santo e Lei Federal 9.795/99 Política Nacional de Educação Ambiental.

II.7.4.10 - Cronograma Físico-Financeiro

Os custos estimados para execução deste projeto são de aproximadamente R\$ 300.000,00 (trezentos mil reais).

AÇÕES	MES											
	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12
Ações Preparatórias												
Mobilização												
Sensibilização												
Implementação do Projeto												
Acompanhamento e Avaliação												

II.7.4.11 - Recursos Necessários

O desempenho positivo deste Projeto de Educação Ambiental depende da integração de dois recursos, a saber: humanos e materiais. A definição dos aspectos quali-quantitativos destes recursos dependem de vários fatores que passam pela compatibilização com os Programas já existentes e que vêm sendo implementados pela Petrobras. Nesse sentido esse dimensionamento será definido posteriormente quando da definição da empresa responsável pela execução desse Projeto específico.

II.7.4.12 - Responsabilidade Institucional pela Implementação do Projeto

A instituição responsável pela implementação do Projeto de Comunicação Social é a PETROBRAS/UN-ES.

II.7.4.13 - Responsáveis Técnicos

- Bianca Barcelos Rodrigues, Assistente Social CRESS 17ª Região Nº 1557, Cadastro IBAMA Nº 360064.
- Márcia Cunha Benezath, Assistente Social CRESS 17ª Região Nº 477, Cadastro IBAMA Nº 360062

II.7.4.14 – Referências Bibliográficas e Citações

BARREIRA, Maria Cecília Roxo Nobre. Avaliação Participativa de Programas Sociais. 2. ed. São Paulo: Veras, 2002. P. 51

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis. Gestão dos Recursos Naturais: Subsídios à Elaboração da Agenda 21 Brasileira. Brasília: MMA; Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis; Consórcio TC / BR – Funatura, 2000. P. 40

BRASIL. Ministério da Previdência e Assistência Social. Ministério da Justiça. Secretaria de Estado de Assistência Social. Secretaria de Estado de Direitos Humanos. Caderno do Agente Social. São Paulo: CENPEC – Centro de Estudos e Pesquisas em Educação, Cultura e Ação Comunitária, 2001. 152p.

CEPEMAR, 2003 - EIA/RIMA para Atividade de Produção de Óleo e Gás no Campo de Jubarte – Bacia de Campos – PETROBRAS – UN ES.

CURY, Thereza Christina Holl. Elaboração de Projetos Sociais. IN: Ávila, Célia M. de (Org.). Gestão de Projetos Sociais. 2.ed.São Paulo: AAPCS –

Associação de Apoio ao Programa Comunidade Solidária, 2000. – (Coleção Gestores Sociais). P. 39.

JARA, Carlos Júlio. A Sustentabilidade do Desenvolvimento Local. Brasília Instituto Interamericano de Cooperação para a Agricultura – IICA: Secretaria de Planejamento do Estado de Pernambuco – Seplan, 1998.

II.7.5 - PROJETO DE TREINAMENTO AMBIENTAL DOS TRABALHADORES

II.7.5.1 - Justificativa

A Petrobras/UN-ES tem consciência de 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.

Em sua Unidade de Negócios do Espírito Santo (UN-ES), que é a responsável produção no Campo de Golfinho, esta empresa dispõe de procedimentos padronizados de treinamento em práticas de proteção ambiental e de controle de poluição dirigidos aos seus funcionários e aos funcionários de empresas contratadas, visando, principalmente, tornar todo membro da equipe UN-ES, responsável e fiscal na natureza. Este treinamento é realizado através de palestras ministradas pela UN-ES e através da implementação do Programa SOMAMOS.

O programa SOMAMOS objetiva promover reflexões e discussões sobre segurança, saúde e meio ambiente, além de sensibilizar os participantes para que

mudem posturas e comportamento, através da disseminação de conhecimentos relacionados a questão ambiental, que são necessários não somente ao cotidiano de suas atividades profissionais, mas também aplicáveis a sua vida fora da empresa. Conhecimentos que gerem novos hábitos. Hábitos que sejam partilhados com a família e a comunidade.

Ressalta-se que as empresas sub-contratadas são obrigadas, por força de contrato, a comprovar a participação dos funcionários em cursos específicos, ministrados por profissionais registrados, bem como a acatar as premissas de SMS adotadas pela Petrobras em suas instalações, durante todo o período de desenvolvimento dos serviços contratados.

Neste contexto, o presente Projeto se justifica como instrumento que pretende sensibilizar, conscientizar, capacitar e educar estes trabalhadores na execução de suas tarefas visando a prevenção, a minimização e a compensação dos impactos negativos, e/ou a maximização dos impactos positivos.

II.7.5.2 - Objetivo

O Projeto de Treinamento dos Trabalhadores tem como objetivo, basicamente, formar e conscientizar os trabalhadores sobre as questões relativas à preservação do meio ambiente, além de contribuir para reforçar o conhecimento acerca dos recursos ambientais. Porém, pode-se dividir os objetivos em dois grandes grupos:

II.7.5.2.1 - Objetivos Gerais

Garantir o bom desempenho ambiental e social do empreendimento como um todo, a partir do bom desempenho das ações individuais de cada trabalhador.

II.7.5.2.2 - Objetivos Específicos

- Apresentar o arcabouço normativo da Petrobras ao contingente de trabalhadores, mostrando a integração entre os diversos procedimentos;

- Engajamento de todos os trabalhadores ao programa de coleta seletiva, diminuindo o volume ou tratando adequadamente os resíduos gerados. Treinamento específico nos procedimentos de manuseio de resíduos por área de atuação do trabalhador.
- Situar os trabalhadores no contexto da legislação ambiental aplicável à natureza da atividade de produção de hidrocarbonetos e na região alvo da mesma.
- Treinamento dos trabalhadores nas premissas elencadas no PEI – Plano de Emergência Individual, a fim de torná-los aptos ao desenvolvimento de ações corretivas em caso de acidentes.

II.7.5.3 - Metas

- Treinar 100% dos trabalhadores envolvidos com a atividade de produção de hidrocarbonetos no Campo de Golfinho, no contexto do Programa SOMAMOS, durante o primeiro ano de operação da unidade de produção neste campo;
- Disponibilizar a documentação sobre o conteúdo do treinamento em local acessível da unidade Golfinho para consulta por qualquer dos trabalhadores a bordo.

II.7.5.4 - Indicadores de Implementação das Metas

Como indicador do Projeto de Treinamento dos Trabalhadores serão utilizados os seguintes parâmetros:

- Número de trabalhadores envolvidos com a atividade de produção de hidrocarbonetos no Campo de Golfinho, treinados segundo o conteúdo do Programa SOMAMOS no período estipulado.
- Frequência de consultas ao material disponível na unidade.

II.7.5.5 - Público-Alvo

O público-alvo do Projeto de Treinamento dos Trabalhadores é composto pelos trabalhadores envolvidos com a atividade de produção de hidrocarbonetos no Campo de Golfinho, quer sejam trabalhadores próprios da Petrobras ou de empresas contratadas, que exercerão sua atividade *offshore*, ou seja, trabalhadores embarcados na UEP.

A mão-de-obra necessária para desenvolvimento das atividades de produção e manutenção, bem como do gerenciamento da unidade Golfinho, é em torno de 80 pessoas permanentemente embarcadas. No entanto, deve ser ressaltado que o total de funcionários envolvidos na operação do FPSO-Capixaba deve ser, no mínimo multiplicado por dois, uma vez que o sistema de trabalho consiste em regime de embarque no qual enquanto uma equipe se encontra embarcada uma outra equipe equivalente se encontra em regime de folga.

II.7.5.6 - Metodologia

O Projeto será estruturado de forma a capacitar os trabalhadores envolvidos nos diversos níveis de atuação na fase de implantação do gasoduto em terra e no mar, além da operação do FPSO-Capixaba, ao adequado desempenho ambiental das atividades que lhes são atribuídas, mediante sua conscientização para os fatores de impacto decorrentes de sua atividade e das sensibilidades ambientais específicas do cenário em que estas se desenvolvem.

Para tanto serão estruturados conteúdos para seções de treinamento que abordarão a caracterização de questões específicas do local da operação (sensibilidade ambiental da área e seu entorno e a legislação ambiental aplicável), bem como serão apresentadas as normas técnicas operacionais de controle e prevenção de poluição, da própria Petrobras. As seções de treinamento terão lugar durante os eventos de treinamento de segurança.

No que concerne à prevenção e controle da poluição, o projeto abordará os procedimentos normativos à bordo e em terra relativos a:

- Segregação, tratamento e destinação de resíduos sólidos gerados pela população de trabalhadores;
- Procedimentos de prevenção e contenção de vazamentos e derrames de cargas poluentes em operações de carregamento e descarregamento;
- Procedimentos de resposta a emergência incluídos no Plano de Emergência Individual do FPSO-Capixaba (a ser elaborado).

O conteúdo relativo à caracterização local do empreendimento será apresentado em slides e apostilas para serem utilizadas nas seções de treinamento, contendo:

- Descrição dos fatores de impacto da operação de um sistema de produção de petróleo;
- Legislação ambiental aplicável, nos níveis federal, estadual e municipal relativa ao licenciamento e controle das atividades de produção de petróleo, de controle de poluição, de preservação ambiental e de responsabilização civil e criminal em matéria ambiental.

A abordagem deste conteúdo procurará caracterizar as sensibilidades sócio-ambientais específicas da área de influência das atividades, articulando estas com os aspectos aplicáveis da legislação ambiental brasileira nos níveis federal, estadual e local, em especial no tocante aos aspectos de responsabilização e criminalização em matéria ambiental instituídos pela lei federal nº 9605/98.

As seções de treinamento sobre aspectos operacionais serão conduzidas pela UN-ES da Petrobras, que fará apresentação dos conteúdos normativos e promoverão debates sobre os diversos temas, orientados pelos profissionais responsáveis por cada aspecto operacional abordado no corpo normativo e procedimentos examinados.

O Projeto será realizado através de treinamentos com carga horária total de 8 horas, para apresentação de normas operacionais, de legislação e caracterização ambiental da região.

De modo a atingir os trabalhadores envolvidos com as operações de apoio ao projeto, o material gráfico produzido será distribuído aos comandantes das embarcações que deverão se encarregar de passar o seu conteúdo aos seus funcionários.

Apresenta-se a seguir as etapas de execução deste projeto:

II.7.5.6.1 - Etapa 1 - Preparação de Conteúdo

Preparação de material relativo à caracterização ambiental específica da região pertencente a Área de Influência do empreendimento e do material para o conteúdo normativo do treinamento, incluindo seleção de documentos, preparação de apostilas e de slides.

II.7.5.6.2 – Etapa 2 – Execução do Projeto

- Realização de Treinamentos com carga horária total de 8 horas;
- Elaboração dos relatórios de registro e acompanhamento pelo responsável da Petrobras;
- Análise do relatório pela Gerência da UN-ES da Petrobras.

II.7.5.6.3 - Etapa 3 – Acompanhamento e Avaliação de Resultados

- Elaboração do relatório de consolidação e avaliação final pelo Responsável da Petrobras;
- Análise do relatório pela Gerência da UN-ES.

II.7.5.7 - Acompanhamento e Avaliação

O acompanhamento e a avaliação deverão ser realizados através do acompanhamento dos indicadores acima apresentados, pela equipe técnica e pela equipe de meio ambiente da UN-ES da Petrobras.

II.7.5.8 - Inter-relação com outros Projetos

Considera-se que este projeto está diretamente relacionado com o Projeto de Gerenciamento de Resíduos Sólidos, que dependerá do Projeto de Treinamento dos Trabalhadores para disseminar informações sobre os procedimentos de manuseio de resíduos e destinação dos resíduos sólidos gerados à bordo.

Observa-se, também, a interface deste projeto com o Plano de Gerenciamento de Riscos e o PEI - Plano de Emergência Individual, com respeito aos aspectos relacionados aos procedimentos de prevenção e contenção de vazamentos e derrames de óleo e outras substâncias poluentes na água do mar.

Assim sendo, as equipes envolvidas com a implementação dos projetos citados deverão estar em permanente contato para a manutenção da harmonia de condução e informações repassadas aos seus respectivos públicos-alvo.

II.7.5.9 - Atendimento à Requisitos Legais e/ou outros Requisitos

O requisito legal de atendimento deste projeto é o Termo de Referência ELPN/IBAMA Nº 016/04, a saber, Termo de Referência para Elaboração do Estudo de Impacto Ambiental e respectivo Relatório de Impacto Ambiental – EIA/RIMA para a Atividade de Produção e Escoamento de Óleo e Gás do Campo de Golfinho, na Bacia do Espírito Santo.

II.7.5.10- Cronograma Físico-Financeiro

O cronograma físico para o primeiro ano de implementação do projeto está apresentado na tabela a seguir. Ressalta-se que as atividades contidas neste cronograma deverão se repetir no 3º ano de desenvolvimento do Projeto Golfinho quando deverão ser realizados cursos de reciclagem para todos os trabalhadores. Observa-se ainda, que o início deste cronograma, está vinculado a liberação da Licença Ambiental a ser emitida pelo IBAMA.

Ações	Mês											
	01*	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12
Preparação de Conteúdo e Produção de Material de Divulgação												
Realização das palestras												

* Mês 1 corresponde ao mês de obtenção da Licença.

Os custos estimados para execução deste projeto são de aproximadamente R\$ 50.000,00 (cinquenta mil reais).

O Projeto será realizado em sua maior parte com recursos humanos e materiais da Petrobras, conforme discriminado a seguir:

II.7.5.11- Recursos Necessários

II.7.5.11.1 - Recursos Físicos

Material de Consumo e Divulgação

- Filmes Fotográficos (papel)
- Material Didático
- Folders

Material Permanente

- Máquina Fotográfica
- TV / Vídeo
- Data show
- Laptop

Despesas de Viagens/Diárias

- Diárias/Alimentação

Despesas com Terceiros e Outros

- Manutenção dos equipamentos

- Cópias, encadernações e ampliações
- Revelação de filmes

II.7.5.11.2 - Recursos Humanos

- Especialista em Planejamento e Gestão Ambiental
- Especialista em Ecologia e Recursos Naturais
- Especialista em Educação Ambiental

II.7.5.12 - Responsabilidade Institucional pela Implementação do Projeto

A instituição responsável pela implementação do Projeto de Treinamento dos Trabalhadores é a PETROBRAS/Unidade de Negócio do Espírito Santo – UN-ES.

- Endereço: Av. Fernando Ferrari s/n , Campus Universitário, Goiabeiras, Vitória/ES, Caixa Postal 019010, Cep: 29060-973.
- Telefone: (27) 2122-5204 - Fax: (27) 2122-5103

II.7.5.13 – Responsáveis Técnicos

O Responsável Técnico pela elaboração do presente projeto é:
Eng. Heloisa G. Dias Guimarães – CREA 4025/D
Cadastro Técnico no IBAMA Nº 43817

II.7.6 - PROJETO DE DESATIVAÇÃO

II.7.6.1 - Justificativa

A desativação 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 diversos interesses das comunidades e da região onde a instalação se encontra.

Como os projetos de instalações de produção consideram uma previsão de desativação após a vida produtiva da instalação, ou atendem um projeto de produção específico, prevendo-se em seguida um novo projeto no campo produtor, podem surgir outras especificações de ordem técnica para a remoção ou aproveitamento das estruturas submarinas de produção.

Independentemente do tipo de instalação, os estudos de desativação 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 à segurança e a saúde.

Ressalta-se que as premissas da desativação devem estar baseadas nos princípios de prevenção dos efeitos potenciais sobre o meio ambiente, da reutilização ou reciclagem das instalações e equipamentos e de uma disposição final adequada. A reciclagem dos materiais em terra pode não ser a melhor alternativa do ponto de vista ambiental ou mesmo da perspectiva da conservação dos recursos materiais ou energéticos. Outras opções, como a utilização das instalações como recifes artificiais ou outra destinação alternativa, devem ser avaliadas, considerando os impactos tanto no meio físico-biótico como no meio sócio-econômico.

Com base no planejamento atual, a desativação do FPSO-CAPIXABA, que irá realizar o Módulo I de desenvolvimento do campo de Golfinho ocorrerá num prazo de 11 anos (2016). Não será desativada toda a atividade de produção do campo de Golfinho, uma vez que nesta época ainda deverá estar em produção uma segunda unidade correspondente ao Módulo II que estará produzindo no reservatório Maastrichtiano. Desta forma, é oportuno deixar claro que a desativação tratada neste documento se refere apenas à unidade de produção FPSO-Capixaba, aos 6 poços produtores com as suas respectivas linhas de produção, serviços e umbilicais eletro-hidráulico, e aos 2 poços injetores e suas

respectivas linhas de injeção e umbilicais eletro-hidráulico e, finalmente, ao trecho da linha do gasoduto até o PLEM.

Com base na experiência da desativação em outros locais e nas tendências atuais, a Petrobras acredita que para a desativação do Módulo I de produção do campo de Golfinho deverá considerar as premissas e preceitos ambientais relacionados no presente Projeto de Desativação, independentemente do momento em que venha a ser executada essa desativação. Todavia, é importante ressaltar que novas tecnologias poderão surgir até a desativação da unidade, as quais deverão ser incorporadas ao Projeto de Desativação.

O presente projeto visa evitar qualquer risco de poluição ao meio ambiente, minimizar possíveis impactos e garantir a completa segurança de pessoas e instalações durante esta etapa. Desta forma, se justifica a elaboração de um Projeto de Desativação que garanta a consolidação, manutenção e revisão de procedimentos e ações a serem empregados.

II.7.6.2 - Objetivos do Projeto

II.7.6.2.1 - Objetivos Gerais

O objetivo principal do Projeto de Desativação proposto para a unidade FPSO-Capixaba no desenvolvimento do Módulo I do campo de Golfinho e do abandono dos poços e de seu sistema de escoamento consiste em evitar riscos de poluição ao meio ambiente e minimizar quaisquer possíveis impactos decorrentes da etapa de desativação.

II.7.6.2.2 - Objetivos Específicos

Como desdobramentos do objetivo geral, os seguintes objetivos específicos foram propostos para este projeto:

- Abandono permanente dos seis poços produtores e dois injetores do Módulo I, uma vez que após o encerramento deste módulo, a luz do projeto atual, estes

- poços não serão aproveitados no futuro Módulo II de desenvolvimento do Campo de Golfinho, que deverá estar em operação concomitantemente com o Módulo I;
- Recuperação das linhas de escoamento, umbilicais eletro-hidráulicos dos seis poços produtores e dos dois poços injetores do Módulo I, uma vez que os estes, mesmo não sendo aproveitados no Módulo II de Golfinho, poderão ser aproveitados em outros projetos da Petrobras;
 - Recuperação da linha de exportação de gás, trecho entre a Unidade e o PLEM submarino;
 - Retirada da unidade de produção FPSO-Capixaba do campo de Golfinho para sua utilização em outra locação.

II.7.6.3 - Metas

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

- Proceder ao tamponamento e abandono permanente dos seis poços produtores e dois injetores do Módulo I conforme os procedimentos estabelecidos na Portaria ANP 25/02: 100% das ações previstas no procedimento deverão ser cumpridas.
- Proceder à limpeza das linhas de produção e de anular dos poços produtores, utilizando-se os procedimentos padrões da Petrobras para esta atividade, visando a operação de pull-out. Ressalta-se que deverão ser incluídas quaisquer modificações futuras realizadas em função do surgimento de novas tecnologias, tendências da indústria petrolífera e requisitos legais: 100 % dos procedimentos deverão ser revisados, e, se pertinente, atualizados, enquanto 100% das ações previstas nos referidos procedimentos deverão ser cumpridas;
- Remover as linhas flexíveis de escoamento e exportação de gás e os umbilicais eletro-hidráulicos do campo de Golfinho do Módulo I;
- Remover os cabos e amarras de ancoragem da unidade FPSO-Capixaba, concluindo sua desativação e remoção do campo de Golfinho;

- Elaborar um Relatório Final do Projeto de Desativação, contemplando o cumprimento dos procedimentos previstos, bem como quaisquer requisitos legais que sejam aplicáveis na época de desativação.

II.7.6.4 - Indicadores de Implementação das Metas

Devido às especificidades do Projeto de Desativação do Módulo I do Campo de Golfinho, os indicadores que poderão acompanhar o atendimento das metas propostas para o projeto deverão constar no Relatório Final do Projeto de Desativação. Este relatório deverá apontar o índice de sucesso da aplicação dos procedimentos previstos nas Portarias da ANP e das normas internas Petrobras, principalmente confrontando-os com os prazos estabelecidos para seu cumprimento.

Assim, de modo a verificar e acompanhar o atendimento dos objetivos e metas do Projeto de Desativação, foram propostos os seguintes indicadores, que na medida do possível, e de acordo com os tipos de metas estabelecidas, expressam quantitativamente o atendimento a estas metas.

- Percentuais de atendimento às ações previstas nos procedimentos e portarias da ANP referentes ao abandono de poços e das normas Petrobras, justificando aqueles itens não aplicáveis ao empreendimento em questão;
- Percentuais de retirada e recuperação das âncoras e cabos e amarras de ancoragem da unidade FPSO-Capixaba;
- Percentuais de remoção das linhas flexíveis de escoamento e os umbilicais eletro-hidráulicos do campo de Golfinho.

II.7.6.5 - Público-Alvo

O público-alvo do Projeto de Desativação da unidade FPSO-Capixaba e do seu sistema de escoamento compreende:

- Os trabalhadores da Petrobras, incluindo aqueles de empresas contratadas, responsáveis pela manutenção e revisão dos procedimentos, bem como pela emissão dos respectivos relatórios;
- Os trabalhadores da Petrobras, incluindo aqueles de empresas contratadas, responsáveis por realizar as atividades de desativação de acordo com os procedimentos operacionais previstos e emitir o relatório final;
- Órgãos Ambientais e Agências Reguladoras que receberão os relatórios de acompanhamento e o Relatório Final do Projeto de Desativação.

II.7.6.6 - Metodologia

As operações previstas ao final do Módulo I do desenvolvimento do campo de Golfinho referem-se a limpeza e recuperação das linhas de escoamento e exportação de gás, linhas umbilicais eletro-hidráulicos, que deverão ser retirados do fundo do mar. Ao final desta Fase, a unidade FPSO-Capixaba deverá abandonar a locação e ter seus poços arrasados de forma permanente. Descrevem-se a seguir os principais procedimentos e a metodologia a ser seguida para implementação do Projeto de Desativação.

II.7.6.6.1 - Desativação e Limpeza de Linhas de Produção para Operação de Pull-Out.

Os procedimentos deverão garantir a completa inertização e limpeza das linhas de gás lift e de produção, assegurando ausência de óleo nas mesmas ao final da operação de limpeza e preparação para o pull out. Como resultado, pretende-se que seja evitada qualquer poluição ambiental, além de garantir a segurança da operação de pull out. Descrevem-se a seguir os principais aspectos desta operação prevista para a desativação do FPSO-Capixaba da locação, da recuperação das linhas e do abandono permanente poços do Módulo I de Golfinho:

Responsabilidade pela Operação

A equipe de operação da firma operadora do navio, SBM, é responsável pela execução da operação que será coordenada pelo Fiscal de Contrato Petrobras do FPSO-Capixaba.

Recursos Necessários

Como recursos necessários à operação de *pull-out* podem ser destacados:

- Estoque de óleo Diesel e Etanol suficientes para a realização das operações, devendo-se ser considerado, além do estoque mínimo para operação do FPSO, o volume correspondente ao descritos para uso nos procedimentos de limpeza.
- Pigs cilíndricos de espuma de baixa densidade de 6, 7,8 e 10 polegadas de diâmetro e pigs cilíndricos de média densidade (Red Skin) de 6" ou 4", em quantidade suficiente para garantir a limpeza das linhas. Deve ser considerada, no mínimo, a passagem de 05 pigs.
- Além da unidade de bombeio existente a bordo, deverá ser providenciado uma unidade geradora de nitrogênio para auxiliar os trabalhos.
- Cópia do programa da operação do *pull-out* para detalhamento das providências operacionais.

Tarefas a serem desenvolvidas

Estimativa de tempo e volume de bombeio:

- Tendo calculado o volume total das linhas, calcular o tempo de trânsito do primeiro pig com o colchão de diesel:
- O volume total de água salgada é indeterminado, uma vez que serão realizadas várias lavagens em regime turbulento até a garantia da limpeza das

linhas para liberação das mesmas. No mínimo deverão ser circulados 05 vezes o volume total das linhas com água salgada.

Remoção de gás e óleo das linhas:

- Alinhar o poço para o separador de teste;
- Interromper a injeção de gás lift no poço em questão, certificando-se do total bloqueio do gás;
- Acionar o comando de fechamento das válvulas da ANM do poço;
- Abrir a válvula crossover para despressurização da linha do anular (equalização da pressão com a flowline de produção);
- Alinhar a saída de gás do separador de teste para o flare;
- Com a crossover aberta, bombear 10% do volume da linha de anular com óleo diesel, lançar pig de média densidade de 6" ou de 4", e completar o volume restante (90% do volume da linha de anular) bombeando óleo diesel à uma vazão de até no máximo 3 bbl/min e pressão de descarga da bomba limitada a 1500 PSI. Bombear mais 5% do volume da linha do anular circulando diesel na ANM;
- Continuar o bombeio até a chegada do primeiro pig no receptor. Lançar outro pig semelhante ao primeiro e iniciar bombeio de água do mar a uma vazão máxima de 3 bbl/min e pressão máxima de 1500 PSI até o recebimento no receptor de pig (quando for observado o retorno de água no separador de teste, o dreno deverá ser alinhado para sistema de dreno aberto (para SLOP) e deverá ser fechada a válvula de saída para surge tank para evitar contaminação da carga);
- Repetir essa operação por no mínimo 05 vezes. Prosseguir com a operação dependendo da avaliação feita sobre os resíduos trazidos pelos pigs e da quantidade de óleo presente na água (aspecto visual), até que o pig chegue limpo, sem resíduos oleosos e se obtenha água limpa no retorno;

- Concluída a operação, todas as válvulas de superfície, ligadas ao poço, deverão ser fechadas e etiquetadas. Também deverá ser registrado em passagem de serviço para ciência de todos da operação. As conexões hidráulicas deverão ser plugueadas na placa de conexão localizada no riser connection deck;

- Quando for executada a desconexão do spool sobre o riser de produção, deverá ser introduzido neste riser, um pig espuma de baixa densidade de 7" com a finalidade de formar um tampão e em seguida será montada a cabeça de tração para pull-out da linha. Após a desconexão dos risers deverão ser instalados flanges cegos nos spools (turret).

Resultados Esperados

Após a utilização do procedimento acima descrito espera-se a limpeza das linhas de produção e de gás lift, com conseqüente remoção de gás e óleo, evitando-se qualquer poluição no ambiente marinho e mantendo-se as tubulações preservadas contra corrosão. O posicionamento destas linhas de produção deverá ser retirado do registro no Sistema de Gerenciamento de Obstáculos (SGO).

II.7.6.6.2 - Abandono Permanente dos Poços

A desativação da unidade FPSO-Capixaba, à luz de sua concepção atual, prevê o abandono permanente dos seis poços produtores e dois injetores utilizados durante a produção do Módulo I do Campo de Golfinho.

Neste Projeto de Desativação serão considerados os procedimentos necessários para abandono permanente dos poços, que se encontram estabelecidos no regulamento da Portaria ANP 25/02, ressaltando que os poços somente poderão ser abandonados após autorização escrita da ANP.

Procedimentos para Abandono Permanente de Poços

Descrevem-se a seguir os principais procedimentos a serem adotados para o abandono dos poços, tendo sido os mesmos consolidados a partir da Portaria ANP 25/02 para as situações aplicáveis aos poços interligados ao FPSO-Capixaba:

1. Os tampões de cimento a serem implementados nos poços obedecerão no mínimo aos requisitos da portaria 25/2002 da ANP, onde se encontram as normas API e ABNT a serem seguidas.

2. Tanto no abandono permanente quanto no temporário O intervalo do poço constricto entre tampões deverá ficar preenchido com uma barreira líquida.

3. No abandono permanente de poço equipado com "liner", este deverá ser isolado por tampão de cimento de, no mínimo, trinta metros de comprimento, com a base do tampão posicionada no topo do "liner" sem prejuízo da adoção dos demais procedimentos de abandono.

4. No abandono permanente de poço os seguintes procedimentos devem ser adotados nos intervalos de poço aberto:

I - deslocar os tampões de cimento de modo que cubram os intervalos permeáveis portadores de hidrocarbonetos ou aquíferos, ficando os topos e bases destes tampões, no mínimo, trinta metros acima e abaixo dos intervalos permeáveis respectivamente ou até o fundo do poço se a base do intervalo estiver a menos de 30 metros deste.

II - deslocar um tampão de cimento de, no mínimo, sessenta metros de comprimento de modo que sua base fique posicionada trinta metros abaixo da sapata do revestimento mais profundo.

5. No caso de existirem zonas de perda de circulação no intervalo aberto, assentar um tampão mecânico permanente próximo à sapata do revestimento mais profundo e deslocar um tampão de cimento de, no mínimo trinta metros de comprimento, acima do tampão mecânico.

6. No abandono permanente de poço, um dos seguintes procedimentos devem ser adotados para o isolamento de um intervalo canhoneado:

I - deslocar um tampão de cimento de modo a cobrir o intervalo canhoneado ficando o seu topo, no mínimo, trinta metros acima do topo do intervalo canhoneado e sua base fique, no mínimo, trinta metros abaixo da base deste intervalo canhoneado, ou no topo de qualquer tampão preexistente no revestimento (tampão mecânico, tampão de cimento, colar, etc.), ou no fundo do poço, caso este tampão ou o fundo do poço esteja a menos de trinta metros abaixo do intervalo canhoneado; a seguir, efetuar a compressão; ou

II - assentar um tampão mecânico a não mais de trinta metros do topo do intervalo canhoneado e deslocar acima do tampão mecânico um tampão de cimento de, no mínimo, trinta metros de comprimento; ou

III - deslocar um tampão de cimento de, no mínimo, sessenta metros de comprimento de modo que a base desse tampão fique posicionada a não mais que trinta metros do topo do intervalo canhoneado.

7. O isolamento do intervalo canhoneado mais raso deve ser feito por um dos seguintes métodos:

I - assentar um tampão mecânico permanente cerca de vinte metros acima do topo do intervalo canhoneado e deslocar um tampão de cimento de, no mínimo, trinta metros de comprimento acima desse tampão mecânico; ou

II - deslocar um tampão de cimento de, no mínimo, sessenta metros de comprimento de modo que sua base fique posicionada a vinte metros do topo do intervalo canhoneado.

8. Caso parte de qualquer coluna de revestimento seja recuperada, a parte remanescente deverá ser isolada de acordo com o disposto a seguir:

I - se o topo da parte remanescente da coluna de revestimento estiver dentro de uma outra coluna de revestimento, um dos métodos abaixo deverá ser seguido;

- a) deslocar um tampão de cimento de modo que sua base fique posicionada a trinta metros abaixo do topo da parte remanescente da coluna de revestimento e seu topo a trinta metros acima do topo da mesma coluna; ou
- b) assentar um tampão mecânico permanente a quinze metros acima do topo da parte remanescente da coluna de revestimento e imediatamente acima desse tampão mecânico, deslocar um tampão de cimento de, no mínimo, trinta metros de comprimento; ou
- c) deslocar um tampão de cimento de sessenta metros de comprimento de modo que sua base fique posicionada no máximo trinta metros acima do topo da parte remanescente da coluna de revestimento.

II - se o topo da parte remanescente da coluna de revestimento estiver abaixo da sapata da coluna de revestimento de diâmetro imediatamente superior, além do previsto nos itens “a” ou “c” anteriores, concluir o abandono de acordo com o item 4 anteriormente citado.

9. No abandono permanente de poço completado o intervalo produtor deve ser isolado assentando-se um tampão mecânico o mais próximo possível do topo da parte remanescente da coluna de produção e deslocando-se acima deste, um tampão de cimento de, no mínimo, sessenta metros.

10. No abandono permanente de poço um tampão de superfície deverá ser deslocado, sendo que, no caso de poço no mar o tampão de superfície deverá ter, no mínimo, trinta metros de comprimento e seu topo deverá ser posicionado no intervalo entre cem e duzentos e cinquenta metros do fundo do mar.

11. No abandono permanente de poço a Concessionária ou a Empresa de Aquisição de Dados deve remover da locação todos os equipamentos de poço instalados, de modo que, nas locações marítimas, em lâminas d'água de até oitenta metros, os equipamentos deverão ser removidos acima do fundo do mar, ou a vinte metros abaixo do fundo naquelas áreas sujeitas a processos erosivos imensos, de acordo com o disposto no sub item 4.6.2 do Regulamento aprovado pela Portaria 114, de 29 de julho de 2001.

12. Os poços ao serem tamponados e abandonados terão suas coordenadas registradas em cadastros Petrobras e nas cartas para gerenciamento futuro de obstáculos dentro do campo de petróleo. Além disto, serão preenchidos e enviados à ANP, os formulários de aviso antecipado e notificação de abandono de cada poço, na forma do disposto na Portaria ANP N° 25/2002.

II.7.6.6.3 - Desativação da Unidade de Produção

Procedimentos para Desativação da Unidade de Produção

A desativação do empreendimento será iniciada com a lavagem de todo sistema, composto pelas linhas de produção, conforme descrito no item 6.1, e pela planta de tratamento na unidade FPSO-Capixaba, e será executada de acordo com os procedimentos abaixo:

- Paralisar a produção de óleo e gás associado;
- Executar a drenagem completa de todos os vasos da planta, e bombear todo óleo residual dos vasos e tanques para navio aliviador;
- Despressurizar os vasos da planta;
- Executar a lavagem da planta de separação de óleo utilizando-se a bomba de serviço da unidade que será conectada na entrada dos risers de produção e bombeará água salgada através do sistema. Essa água será direcionada para os tanques de slop, e daí encaminhada para os tanques da embarcação;
- Realizar a última operação de transferência para o navio aliviador;
- Imediatamente após a última operação de transferência, deverá ser procedida à lavagem do mangote de transferência, que será executada pela bomba de serviço, que bombeará água salgada pelo mangote até o navio aliviador;

- Executar inertização dos equipamentos das unidades de compressão e tratamento de gás, planta de separação de óleo e tratamento de água oleosa com CO₂ ou Nitrogênio. Todos os equipamentos e tubulações associadas serão soprados com N₂ ou CO₂, de modo a provocar a exaustão de qualquer resíduo de gás no interior dos mesmos. Em seguida serão realizados testes com explosímetro na atmosfera do interior de todos os equipamentos.

- Executar limpeza interna dos vasos e tanques da planta. Todos os vasos da planta de tratamento de óleo e tanques serão abertos para limpeza interna, os resíduos sólidos remanescentes do processo de lavagem encontrados no interior dos equipamentos serão removidos e transportados por rebocadores até o porto da CPVV, quando serão dispostos em aterro industrial pela empresa Vitória Ambiental.

- Após inertização e limpeza de todos os equipamentos, as tubulações associadas serão raqueteadas e isoladas individualmente, de modo a provocar a eliminação de riscos de ignição em decorrência dos hidrocarbonetos existentes, como óleo ainda aderido às paredes das tubulações, após a lavagem.

- Como o FPSO-Capixaba não possui um sistema de posicionamento dinâmico, mas um sistema de ancoragem, os cabos de ancoragem deverão ser desconectados e recolhidos juntamente com as âncoras. Os serviços serão iniciados com a remoção das linhas de ancoragem, quando os cabos de ancoragem serão desconectados das amarras e estas recolhidas pelos guinchos da unidade FPSO-Capixaba. O restante dos trechos de amarras e cabos, bem como as âncoras, serão recolhidos por rebocadores de manuseio de âncoras, apropriados para essa finalidade.

- Por fim, como a propulsão própria do FPSO-Capixaba será desativada ao chegar ao Campo de Golfinho, será necessário que a mesma seja rebocada por outra embarcação para sua saída definitiva da locação. Não se tem, neste momento, o destino a ser dado a unidade FPSO-Capixaba após a saída do campo de Golfinho, podendo ser direcionada rumo a outra locação, ainda não definida, ou a um estaleiro para eventuais adequações às características da nova área a ser produzida. Cabe ainda lembrar que esta unidade de produção é afretada pela Petrobras no mercado internacional, fato que permite ainda a opção

da mesma poder se deslocar para fora da jurisdição territorial brasileira após o contrato de afretamento.

- Com relação às demais instalações submarinas, como linhas flexíveis de escoamento, PLET's (pipeline end terminations), ANM's (árvores de natal molhadas), risers e flowlines após limpas, serão inspecionadas, testadas e armazenadas em local apropriado para aplicação em outros projetos da Petrobras.

II.7.6.7- Acompanhamento e Avaliação

Dentre os objetivos deste Projeto, consta a consolidação dos procedimentos e ações a serem empregados durante a desativação, prevendo a manutenção e revisão dos mesmos ao longo do desenvolvimento do Módulo I de Golfinho, de modo a adequá-los às novas tecnologias, tendências da indústria petrolífera e requisitos legais.

Desta forma, o acompanhamento do desenvolvimento do Projeto inclui a verificação das metas e indicadores propostos, o que implica na revisão dos procedimentos, e atualização dos mesmos, quando necessário, bem como na emissão de relatório final.

O acompanhamento e a avaliação serão efetuados pela equipe técnica e pela equipe de Segurança, Meio Ambiente e Saúde da UN-ES, responsáveis pelo empreendimento.

II.7.6.8 - Inter-Relação com Outros Projetos

O Projeto de Controle de Poluição, mais especificamente na parte referente ao Gerenciamento de Resíduos, estará diretamente relacionado com o Projeto de Desativação, devido à necessidade de gerenciar, controlar e dar destinação adequada aos resíduos gerados durante a etapa de desativação, de acordo com as normas técnicas e requisitos legais aplicáveis.

II.7.6.9 - Atendimento a Requisitos Legais e/ou Outros Requisitos

Os seguintes documentos da IMO (International Maritime Organization) e da ANP (Agência Nacional de Petróleo) são considerados requisitos, por se constituírem em diretrizes e padrões a serem considerados na desativação:

- *International Maritime Organization – IMO – 1989: Guidelines and Standards for the Removal of Offshore Installations and Structures on the Continental Shelf.*
- *Portaria ANP N. 25, de 06 de Março de 2002, que aprova o regulamento de abandono de poços perfurados com vistas a exploração ou produção de petróleo e/ou gás.*

II.7.6.10 - Cronograma Físico-Financeiro

Apresentam-se a seguir, na Tabela II.7.6.10-1, as principais etapas da desativação do Módulo I do desenvolvimento da produção do Campo de Golfinho acompanhadas de seu cronograma de execução.

Tabela II.7.6.10-1 - Etapas de desativação contendo as previsões financeiras e físicas.

ETAPAS	DURAÇÃO	CUSTO (US\$)
Desgaseificação e limpeza das linhas de produção e do anular para a operação de pull-out	40 dias	2.500.000
Inertização da planta de processo do FPSO CAPIXABA	10 dias	1.000.000
Limpeza interna dos vasos e linhas da planta	50 dias	3.900.000
Recuperação das linhas de escoamento dos poços e dos umbilicais .	40 dias	4.200.000
Remoção dos cabos e amarras de ancoragem da Unidade FPSO-CAPIXABA	15 dias	2.250.000
Remoção do FPSO-CAPIXABA do Campo de Golfinho	3 dias	500.000
TOTAL	128 DIAS	14.350.000

II.7.6.11 - Responsabilidade Institucional pela Implementação do Projeto

A instituição responsável pela implementação do Projeto de Desativação é a Petrobras/ Unidade de Negócios do Espírito Santo – UN-ES.

II.7.6.12 - Responsáveis Técnicos

Responsável Técnico pelo presente projeto:

Ricardo Amador Serro

Registro no IBAMA Nº. 661019

Registro no CREA ES Nº. 2.602

II.7.6.13 - Referências Bibliográficas e Citações

Agência Nacional de Petróleo (ANP) – 2002 Portaria Nº 25/2002

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

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.

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