

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

A questão ambiental constitui um fator relevante no planejamento, na implantação e na operacionalização de empreendimentos, qualquer que seja a sua natureza. Em especial, atividades relacionadas à indústria do petróleo vêm, cada vez mais, requerendo a adoção de medidas e procedimentos visando resguardar o ambiente no qual estão inseridas. Nesse sentido, torna-se imperativa a aplicação de medidas voltadas à manutenção da qualidade ambiental da região onde serão desenvolvidas as atividades de produção e escoamento de óleo e gás da unidade P-53, no Campo de Marlim Leste.

As Medidas Mitigadoras, bem como os Projetos Ambientais associados às atividades de produção e escoamento de óleo e gás do FPU P-53 de Marlim Leste foram formulados com base na avaliação de impactos ambientais e nas especificações do Termo de Referência ELPN/IBAMA nº 003/03, que contém as diretrizes que nortearam a elaboração deste EIA. Cabe ressaltar que as análises das características ambientais frente às atividades de produção revelaram a ocorrência de impactos ambientais, em sua maioria, de baixa magnitude e pequena importância. Apesar disso, foram elaboradas Medidas Mitigadoras e Projetos Ambientais, os quais deverão contribuir para garantir a total viabilidade ambiental da atividade. Adicionalmente, foi elaborado um Plano de Emergência Individual (PEI), que estabelece as ações e medidas a serem tomadas em caso de um acidente envolvendo derramamento de óleo no mar oriundo das atividades da P-53.

Com base na descrição e avaliação dos impactos ambientais, foram identificadas diversas Medidas Mitigadoras (impactos negativos) e Potencializadoras (impactos positivos) a serem implementadas. A adoção das Medidas Mitigadoras preconizadas garante a viabilidade ambiental do empreendimento, minimizando os impactos ambientais resultantes.

Para implementação adequada das medidas sugeridas, também foram elaborados Projetos Ambientais de forma a permitir a articulação de ações de controle ambiental voltadas a um mesmo objetivo. Desta forma, são apresentadas, a seguir, as medidas propostas para este empreendimento,

incluindo o estabelecimento de sua inter-relação com os aspectos inerentes ao processo e aos impactos ambientais reais e potenciais, relacionados na seção II.6 deste EIA.

Cabe ressaltar que a Petrobras é responsável pela implementação de todas as medidas aqui apresentadas. É importante destacar ainda que apenas os impactos que refletem a necessidade de implementação de medidas são apresentados neste item.

Aspecto: Ressuspensão de sedimentos, a partir da instalação do sistema submarino

- *Alteração da comunidade bentônica*

✓ *Medida Mitigadora:*

A Petrobras está, no momento, em fase de planejamento de campanha para a realização de coletas e levantamento, através de ROV, das formações carbonáticas no Campo de Marlim Leste, visando avaliar as estruturas mapeadas no local. Este trabalho encontra-se inserido dentro do escopo do Projeto de Pesquisa para Avaliação dos Ecossistemas Associados a Corais de Águas Profundas na Bacia de Campos, aprovado pelo IBAMA. Este levantamento é o primeiro passo para avaliar medidas futuras a serem implementadas, visando garantir o mínimo dano às possíveis comunidades encontradas na região prevista para instalação das linhas e dutos integrantes do sistema de produção e escoamento da P-53.

Aspecto: Comissionamento do FPU P-53

- *Introdução de espécies alóctones ou exóticas*

✓ Medida Mitigadora:

Quanto à possibilidade de introdução de espécies exóticas, a água utilizada como lastro e o sedimento transportado nos tanques de lastro dos navios podem conter organismos aquáticos potencialmente nocivos, mesmo após viagens de vários meses de duração. A Organização Marítima Internacional (IMO) propôs Diretrizes para minimizar transferência de organismo entre Portos e oceanos como a Resolução A.868(20).

Neste contexto, de modo a minimizar a possibilidade de introdução de espécies exóticas, antes da entrada do petroleiro NTVLCC Settebello em águas brasileiras, para o aproveitamento do casco no processo de conversão para o FPU P-53, será realizada a troca da água de lastro em águas profundas, em mar aberto, a pelo menos 200 milhas da costa. O mesmo procedimento será realizado antes do deslocamento final da P-53, do estaleiro, na região costeira, até o Campo de Marlim Leste, na região oceânica. Será utilizado o método de fluxo contínuo de troca de água de lastro (benchmarking), já reconhecido pela IMO, que consiste no bombeamento da água para o tanque, durante o percurso, no volume de, pelo menos, 3 (três) vezes o volume dos tanques de lastro.

Aspecto: Descarte ao mar dos efluentes domésticos

- *Alteração da qualidade da água e da biota marinha*

✓ Medida Mitigadora:

A fim de avaliar os possíveis impactos ambientais gerados pela atividade de produção no Campo de Marlim Leste, a Petrobras propõe a implementação do Projeto de Monitoramento Ambiental, apresentado no item II.7.2 deste EIA. Para a mitigação do impacto na alteração nos níveis de nutrientes, na turbidez e na biota

marinha em decorrência do lançamento de efluentes sanitários e dos restos alimentares, os mesmos deverão ser descartados ao mar de acordo com a Convenção MARPOL [International Convention for the Prevention of Pollution from Ships 73/78 (Anexos IV e V)]. Em linhas gerais, o Projeto prevê a adoção das seguintes ações:

Sistema de tratamento dos efluentes sanitários

Esse efluente será tratado através da digestão aeróbica em um tanque com três compartimentos, de aeração, estabilização e desinfecção. A concentração residual de cloreto (5 ppm) será avaliada com um kit de teste da qualidade do efluente, para verificar o funcionamento do sistema a partir de uma amostra coletada através da válvula de amostragem.

Os padrões de descarga estimados em função do sistema de tratamento estão em concordância com os limites da IMO (50 mg/L de sólidos em suspensão; 50 mg/L de DBO 5 e 250 NMP/100 mL para coliformes fecais) e com os valores definidos pela Resolução CONAMA nº 20/86 para águas salinas classe 6 (limites de 4.000 NMP/100 mL para coliformes fecais e 10 mg/L O₂ para DBO₅ a 20°C).

Sistema de trituração dos alimentos

Toda a produção de restos alimentares do FPU P-53 será recolhida e encaminhada para um sistema de tratamento, que consiste na trituração e descarte ao mar. As partículas finais geradas deverão ter tamanho inferior a 25 mm, atendendo às especificações determinadas na Convenção MARPOL.

O Projeto de Controle da Poluição é a ferramenta elaborada para controlar e monitorar, continuamente, os sistemas de tratamento de efluentes projetados para atuar durante a operação do FPU P-53.

Aspecto: Descarte ao mar da água produzida

- *Alteração da qualidade da água e da biota marinha*

✓ Medida Mitigadora:

Os sistemas de tratamento da água produzida desenvolvidos pela PETROBRAS/CENPES garantem o descarte do efluente conforme exigido pela legislação ambiental brasileira. Para tal, a água produzida gerada durante as atividades de produção de Marlim Leste será tratada em planta específica a bordo do FPU P-53, a fim de garantir que o efluente seja descartado dentro dos padrões de descarte estabelecidos pela legislação pertinente (Resolução CONAMA nº 20/86), ou seja, concentração de óleo igual ou inferior a 20 ppm e temperatura inferior a 40°C.

O Projeto de Controle da Poluição é a ferramenta elaborada para controlar e monitorar, continuamente, a planta de tratamento da água produzida projetada para atuar durante a operação do FPU P-53.

Ressalta-se também que a PETROBRAS/CENPES vem desenvolvendo estudos de avaliação dos sistemas de tratamento de água produzida nas unidades de produção operadas pela empresa, objetivando desenvolver tecnologias e modificações nas plantas de tratamento de água, a fim de garantir o descarte conforme exigido pela legislação brasileira (Júnior *et al.*, 2002).

Aspecto: Emissões gasosas

- *Alteração da qualidade do ar*

✓ Medida Mitigadora:

Para manter os níveis de emissão atmosférica dentro dos limites estabelecidos pela legislação brasileira, deverão ser tomadas medidas preventivas de manutenção, que visam garantir a operação adequada de todos os equipamentos direta ou indiretamente relacionados à emissão de poluentes.

Dentre estes, destacam-se principalmente os *flares* e *vents*, turbogeradores e geradores a diesel.

O Projeto de Gerenciamento de Emissões Atmosféricas é a ferramenta elaborada para controlar e monitorar, continuamente, os equipamentos que promovem emissão de poluentes gasosos, projetados para atuar durante a operação do FPU P-53.

Aspecto: Criação de zona de segurança no entorno do FPU P-53

- *Geração de conflitos entre atividades*

✓ *Medida Mitigadora:*

Implementação do Projeto de Comunicação Social.

Aspecto: Demanda de mão-de-obra

- *Geração de empregos*

✓ *Medida Potencializadora:*

De modo a maximizar a natureza positiva deste impacto, deverá ser priorizada a contratação de mão-de-obra especializada dos municípios da Área de Influência Indireta, para atuar nas atividades direta ou indiretamente ligadas à produção e escoamento de hidrocarbonetos do Campo de Marlim Leste, respeitado o critério de qualificação.

Aspecto: Demanda de aquisição de insumos e serviços

- *Geração de tributos e incremento da economia local, regional e nacional e aumento da demanda sobre as atividades de comércio e serviços*

✓ *Medida Potencializadora:*

Visando potencializar a natureza positiva deste impacto, deverá ser priorizada a aquisição das mercadorias e a contratação de serviços necessários ao desenvolvimento das atividades da unidade nos municípios da Área de Influência das atividades de produção de Marlim Leste, respeitada a legislação vigente.

- *Pressão sobre o tráfego marítimo*

✓ *Medida Mitigadora:*

Visando a mitigação deste impacto, apesar das embarcações envolvidas na instalação e no apoio à operação das unidades da Petrobras na Bacia de Campos atenderem às rotas de navegação determinadas pela Marinha do Brasil, balizadas pelas normas de segurança da navegação, será reforçada a importância deste tema no Projeto de Comunicação Social, quando direcionado à comunidade pesqueira local.

- *Pressão sobre o tráfego rodoviário*

✓ *Medida Mitigadora:*

Como medida mitigadora da pressão da atividade de transporte de insumos sobre o tráfego rodoviário, os veículos de carga deverão respeitar o fluxo de veículos que já utilizam as vias próximas e evitar os períodos de pico do trânsito local.

Aspecto: Produção de Hidrocarbonetos

- *Aumento do conhecimento técnico-científico e fortalecimento da indústria petrolífera*

✓ *Medida Potencializadora:*

Como medida potencializadora do aumento do conhecimento técnico e científico, ressalta-se a possibilidade de sistematização e publicação dos dados e

outras informações resultantes das campanhas previstas nos Projetos de Monitoramento e das experiências acumuladas nas atividades *offshore*.

- *Geração de expectativas*

- ✓ *Medida Mitigadora:*

Deverão ser prestados esclarecimentos ao público em geral, conforme previsto no Projeto de Comunicação Social.

Aspecto: Geração de resíduos sólidos e oleosos

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

- ✓ *Medidas Mitigadoras:*

Deverá ser exigida a licença ambiental das empresas receptoras dos resíduos destinados à reciclagem ou à disposição final. Além disso, as rotas dos veículos utilizados no transporte de resíduos deverão respeitar o fluxo de veículos que já utilizam as vias próximas e evitar os períodos de pico do trânsito local.

O Projeto de Controle da Poluição é a ferramenta elaborada para controlar e monitorar, continuamente, a produção de resíduos sólidos e oleosos durante a instalação, operação e desativação do empreendimento.

Aspecto: Desativação da Atividade

- ✓ *Medida Mitigadora:*

Implementação do Projeto de Desativação.

Aspecto: Derramamento de óleo a partir das atividades do FPU P-53

- ✓ *Medida Mitigadora:*

Ocorrências de acidentes envolvendo derramamento de óleo deverão ser conduzidas a partir das ações preconizadas pelo Plano de Emergência Individual (PEI). Este plano foi elaborado de modo a subsidiar e definir o planejamento das ações voltadas para a prevenção e remediação de incidentes desta natureza, qualquer que seja a sua dimensão. O documento completo é apresentado no Anexo II.8-2 deste EIA.

No que diz respeito às Medidas Mitigadoras, a Petrobras vem desenvolvendo, ao longo das etapas de elaboração deste Projeto, diversos estudos, tanto *in situ*, na área de implementação da P-53 em Marlim Leste, quanto estudos voltados para a adoção de novas tecnologias. Neste contexto, destaca-se que estudos específicos da área a ser ocupada pelos equipamentos submarinos e pelas linhas de fluxo dos processos já vêm sendo efetuados.

No contexto do desenvolvimento da atividade de produção, foram elaborados Projetos Ambientais que abrangerão, essencialmente, 6 (seis) áreas, a saber: Monitoramento Ambiental, Controle da Poluição e Gerenciamento de Emissões Atmosféricas, Comunicação Social, Educação Ambiental, Treinamento dos Trabalhadores e Desativação. Estes projetos são apresentados e descritos nos itens a seguir.