

II.7.6. PROJETO DE DESATIVAÇÃO

1. Justificativa

A desativação de um campo de produção de petróleo contempla uma série de procedimentos que devem ser adotados, com vista à proteção e à manutenção da qualidade ambiental da região do empreendimento, levando-se ainda em consideração fatores técnicos, de segurança e econômicos.

O processo de desativação compreende a avaliação de todos esses fatores, considerando-se a avaliação de alternativas de remoção ou abandono, total ou parcial, para todas as instalações existentes, tanto de superfície como submarinas, frente às determinações legais vigentes à época da ação. O Projeto de Desativação prevê atualizações periódicas de forma a incorporar novas tecnologias e legislações específicas que venham a surgir durante o período de operação do empreendimento.

O projeto de Desenvolvimento e escoamento da Produção de Petróleo no Bloco BM-C-41, o qual tem duração prevista de 27 anos prevê a utilização de três UEPs¹, as plataformas fixas WHP-1 e WHP-3 e o FPSO OSX-2. A produção de óleo será realizada por 18 poços produtores (incluindo os poços de completação seca e os satélites), sendo que o projeto prevê ainda a inclusão de 09 poços injetores de água (incluindo os poços de completação seca e os satélites). O total de poços do projeto inclui, além dos poços de completação seca das WHPs, a interligação de poços satélites, tanto de produção quanto de injeção. Cada WHP receberá 02 poços satélites produtores e 02 poços satélites injetores. Já o FPSO receberá 02 poços satélites produtores.

Todos os poços de produção e injeção serão abandonados permanentemente no final de sua vida útil. Para tanto, dentro da legislação atualmente vigente, deverão ser implementados os procedimentos específicos de abandono dos poços, conforme exigidos pela Portaria ANP N° 25, de 06 de março de 2002.

A desativação das instalações de produção será realizada considerando as condições estabelecidas no Contrato de Concessão para Desativação de Instalações, em sua cláusula específica sobre o abandono do campo, e seguirá os padrões legais brasileiros, bem como diretrizes e práticas internacionalmente aceitas para Desativação de Instalações de produção de petróleo, além de obedecer às exigências impostas pelos órgãos ambientais. Este procedimento, ao final da vida produtiva de cada campo ou instalações, deverá atender ao que preceitua a portaria ANP N° 27, de 18 de outubro de 2006. 18/10/2006 (DOU 19/10/2006).

Baseada na legislação vigente, a OGX considera que a atividade de desativação a ser realizada na época da desativação deverá seguir as premissas apresentadas no presente documento.

O Projeto de Desativação não considera necessária a proposição de medidas mitigadoras quanto a possíveis efeitos socioeconômicos negativos, por entender que estes são devidos a fatores extras à atividade, a saber:

- **Término do pagamento de royalties:** na filosofia dos *royalties*, esta contribuição deve ser usada para que durante o período de desenvolvimento da atividade de produção, o município a aplique no

¹ UEP – Unidade Estacionária de Produção

desenvolvimento de infra-estrutura que o permita garantir uma melhor qualidade de vida aos seus cidadãos. Logo, como se trata de uma atividade de longo prazo, espera-se que os benefícios já deverão ter sido implantados, durante a vida útil do empreendimento;

- **Extinção dos empregos:** os funcionários da OGX serão realocados em outros empreendimentos da companhia, bem como os funcionários das empresas contratadas deverão ser realocados em outros contratos da empresa para outros empreendimentos. Estas empresas já realizam um esquema de rotatividade de funcionários, alternando-os entre os contratos existentes.
- **Redução da produção de óleo e gás do País:** durante os anos de produção do empreendimento, novos campos deverão ter sido descobertos e estarão em produção, reduzindo a demanda nacional de petróleo.

2. Objetivos

➤ Geral

O objetivo geral do projeto é, a partir da alternativa tecnológica disponível mais adequada à luz da legislação vigente à época, realizar a desativação do empreendimento, assegurando que o término da atividade de desenvolvimento e escoamento da produção de petróleo no Bloco BM-C-41 seja efetuado de forma a garantir a proteção e a manutenção da qualidade ambiental local, tanto nos aspectos técnico, ambiental e de segurança, em conformidade com os padrões nacionais e internacionais.

➤ Específico

O objetivo específico é a desativação da atividade de desenvolvimento e escoamento da produção de petróleo no Bloco BM-C-41 na Bacia de Campos seguindo as determinações legais à época da sua efetivação, representadas pelas Portarias 114/2001, 25/2002 e 27/2006 da ANP, ou aquelas que as venham substituir.

3. Metas

A seguir seguem algumas metas do Projeto de Desativação visando atender à legislação brasileira:

- Cumprimento das medidas para tamponamento dos poços produtores e injetores, de acordo com o determinado na Portaria ANP 25/2002 para abandono permanente de poços marítimos;
- Retirada de todas as ferramentas, peças ou qualquer outro material que tenha sido colocado ou que tenha caído acidentalmente durante a operação, com exceção dos itens a serem deixados no local;
- Destinação adequada de todos os materiais, resíduos, equipamentos a serem removidos do local, considerando que estes podem ser reaproveitados ou encaminhados às empresas licenciadas para sua destinação final;
- Limpeza e isolamento todos os itens a serem deixados no local, considerando os procedimentos técnicos determinados na revisão final do Projeto; e
- Realização revisões periódicas do Projeto de Desativação.

4. Indicadores de Implementação das Metas

A partir das metas propostas, os parâmetros a seguir se constituem em indicadores para o Projeto de Desativação, sendo que muitos deles são relatórios de atividades, que poderão ser alterados de forma a contemplar a evolução dos critérios técnicos e legais pertinentes à época. São eles:

- Emissão de relatório contendo os esquemas finais dos poços abandonados, com registros dos tampões colocados e dos testes de pressão realizados;
- Registro de avaliação do fundo do mar, com identificação de possíveis alvos deixados pelo Projeto de Desativação;
- Emissão de relatório com indicadores da quantidade (kg) de resíduos enviados para reciclagem;
- Emissão de relatório de limpeza e isolamento de itens deixados no fundo do mar local, mediante acordo com o órgão ambiental à época da desativação;
- Emissão de revisão periódica do Projeto de Desativação.

5. Público-Alvo

A desativação será implementada pelas seguintes equipes:

- Equipe de operações do FPSO OSX-2,
- Equipe de operações das plataformas fixas WHP-1 e WHP-3;
- Equipe de operações em poços,
- Equipe de operações de produção.

Nessas equipes incluem-se o pessoal da operação e os funcionários de empresas contratadas para a atividade e daquelas que prestarão o apoio marítimo.

Desta forma, toda a equipe que participará da atividade de desativação deverá ter ciência do Projeto de Desativação, dos procedimentos necessários à sua implementação, das operações que serão realizadas e de sua importância para a preservação da qualidade do meio ambiente na área do empreendimento, após o término da atividade.

6. Metodologia e Descrição do Projeto

Em locais com lâmina d'água superior a 100 m, é recomendada a remoção da parte superior até uma profundidade de 80 metros da instalação, mantendo registro e sinalização da área para não prejudicar a navegação (Portaria ANP 114/01).

O Projeto, aqui apresentado, atende à legislação vigente para este tipo de atividade. Vale ressaltar que este projeto prevê atualizações periódicas de forma a incorporar novas tecnologias e legislações específicas que venham a surgir durante o período de operação do empreendimento.

A seguir estão relacionadas algumas premissas do Projeto de Desativação:

6.1. Planejamento da Atividade

O planejamento da operação de descomissionamento do sistema deverá incluir aspectos de engenharia, segurança, economia, análise das condições ambientais, além da obtenção de autorizações dos órgãos competentes para execução da operação.

Tal planejamento só pode ser desenvolvido após a análise de desativação do FPSO OSX-2 e das plataformas fixas, onde estará definido o destino real das unidades. Nesta etapa, o Projeto será revisado de acordo com o Regulamento Técnico de Abandono de Poços da ANP (ou norma vigente à época que o substituir), considerando também o estabelecido no Contrato de Concessão. No entanto, serão feitas reavaliações periódicas no Projeto, de forma a mantê-lo sempre atualizado frente às mudanças em seu contexto.

Uma vez definida a programação da parada da produção e desativação do empreendimento, será planejado o treinamento dos funcionários envolvidos com a atividade.

6.2. Fechamento e Abandono dos Poços

A programação da parada da produção e do abandono dos poços foi definida de acordo com as portarias da ANP Nº25 de 06/03/2002 (aprova o Regulamento de Abandono de Poços Perfurados com vistas à exploração ou produção de petróleo e/ou gás) e Nº 114 de 25/07/2001 (aprova o Regulamento Técnico que define os procedimentos a serem adotados na devolução de áreas de concessão na fase de exploração). Este procedimento será revisado de modo a incorporar quaisquer outras normas que venham a substituir as normas atualmente vigentes na época da desativação.

Além da retirada da árvore de natal molhada e da coluna de produção, o abandono definitivo de cada poço prevê o isolamento, com tampões de cimento, entre as diversas zonas portadoras de hidrocarbonetos e aquíferos, garantindo sua estanqueidade, além dos tampões de topo de *liner* e de superfície, devidamente testados.

6.3. Sistema de Ancoragem do FPSO OSX-2

Todas as linhas de ancoragem do FPSO OSX-2 serão removidas. Está previsto deixar no local os pontos fixos de ancoragem no fundo do mar.

6.4. Instalações Submarinas

Todas as linhas flexíveis, umbilicais e MWA serão removidos. As linhas flexíveis serão limpas e condicionadas antes de serem retiradas.

Para a limpeza das linhas serão utilizados *pigs* espuma de diâmetros variados em função dos tamanhos das linhas, passados em uma quantidade que garanta a efetiva limpeza das mesmas.

6.5. FPSO OSX-2

O projeto de desativação do FPSO OSX-2 deverá prever:

- A remoção dos produtos e resíduos perigosos presentes na instalação à época da desativação total da produção. Os mesmos serão acondicionados, transportados, armazenados e dispostos conforme legislação vigente;
- Todos os equipamentos, tanques e dutos devem ser acondicionados ou limpos das substâncias tóxicas ou poluentes neles contidos, antes da movimentação dos mesmos;
- Quanto ao destino a ser dado ao FPSO OSX-2 após o término das atividades de produção no Bloco BM-C-41, este ainda é desconhecido. Há possibilidade da unidade ser direcionada rumo à outra locação, ainda não definida, ou a um estaleiro para novas reformas e/ou adequação às características da nova área para onde será direcionada.

6.6. WHP 1 E 3

O projeto de desativação das WHPs 1 e 3 deverá prever:

- A remoção dos produtos e resíduos perigosos presentes na instalação à época da desativação total da produção. Os mesmos serão acondicionados, transportados, armazenados e dispostos conforme legislação vigente;
- Todos os equipamentos, tanques e dutos devem ser acondicionados ou limpos das substâncias tóxicas ou poluentes neles contidos, antes da movimentação dos mesmos. Posteriormente estes equipamentos serão içados e transportados para o seu destino final a ser definido à época da desativação.
- As pernas das plataformas serão cortadas para separar o *deck* que será transportado em balsas apropriadas. O restante da estrutura será cortado de modo que atenda às condições de profundidade local e peso estrutural para transporte através de balsas.

6.7. Etapas de Execução do Projeto

O detalhamento das etapas de execução do projeto só poderá ser apresentado na época da desativação em função da revisão do procedimento de desativação e conseqüente atualização do Projeto.

A seguir são apresentadas, em linhas gerais, as etapas do projeto:

- Planejamento das atividades e recursos necessários para detalhamento e execução do projeto de desativação;
- Elaboração dos procedimentos operacionais das atividades do projeto;
- Análise de risco das atividades e identificação dos pontos críticos do Projeto e ações a serem realizadas;
- Treinamento dos funcionários envolvidos na Desativação;

- Fechamento de todos os poços (de completção submarina e de completção seca);
- Limpeza e retirada dos equipamentos a serem removidos do fundo do mar;
- Retirada de ANM, coluna de produção e tamponamento dos poços de completção submarina;
- Tamponamento dos poços de completção seca e retirada do *tie-back*;
- Desativação do FPSO OSX-2;
- Desativação das WHPs 1 e 3;
- Encaminhamento dos equipamentos para reaproveitamento e dos resíduos para destinação final adequada;
- Verificação do fundo do mar na região ao redor dos poços e dos equipamentos retirados do fundo do mar.

6.8. Recursos Necessários

Os custos estimados para a desativação do FPSO OSX-2, das plataformas WHP-1 e WHP-3, poços, linhas e equipamentos submarinos do campo em questão, serão determinados em função do tipo e da quantidade de operações necessárias. As provisões destes custos são constituídas mensalmente com base numa taxa proporcional ao quociente da produção realizada no mês pela reserva remanescente em cada uma das concessões. Desse modo, quando houver a extinção das reservas de hidrocarbonetos, o saldo provisionado será utilizado para o abandono total do campo, fazendo ajuste do valor, quando necessário. Da mesma forma, quando ocorrer abandono de algum poço durante a Fase de Produção, será utilizado este mesmo procedimento.

Mensalmente, o saldo provisionado será atualizado em função da variação cambial e das novas curvas de produção/reservas. A revisão das estimativas para o abandono será efetuada anualmente.

7. Acompanhamento e Avaliação

As ações previstas no Projeto de Desativação da Atividade serão acompanhadas e avaliadas pelas equipes técnica e de meio ambiente da companhia, a fim de garantir que o processo de desativação seja implementado da melhor maneira possível, dentro dos mais elevados padrões de técnica e segurança.

8. Resultados Esperados

Como resultado esperado para este projeto tem-se a realização do processo de desativação de todo o sistema de produção no Bloco BM-C-41 em consonância com a legislação vigente à época de sua execução e garantindo a proteção e a manutenção da qualidade ambiental local, tanto nos aspectos técnico, ambiental e de segurança, em conformidade com os padrões nacionais e internacionais.

9. Inter-relação com outros Projetos

O Projeto de Desativação apresenta relações diretas com os Projetos de Controle da Poluição, Treinamento de Trabalhadores e Monitoramento Ambiental. O primeiro, por apresentar as diretrizes para o tratamento e destinação dos equipamentos não reaproveitados e resíduos gerados durante esta fase, o segundo, por ser o

responsável pelo treinamento dos trabalhadores envolvidos no processo, e o terceiro por prever a realização de monitoramentos ambientais vinculados à desativação do empreendimento.

10. Atendimento a Requisitos Legais e/ou outros Requisitos

A implementação do presente Projeto atenderá às diretrizes estabelecidas nos seguintes documentos

- *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 à exploração ou produção de petróleo e/ou gás
- Portaria ANP N. 114, de 25 de Julho de 2001, que aprova o Regulamento técnico que define os procedimentos a serem adotados na devolução de áreas de concessão na fase de exploração.

11. Cronograma Físico-Financeiro

O cronograma físico-financeiro será apresentado junto com o planejamento das etapas de execução do Projeto de Desativação na época devida.

12. Responsabilidade Institucional pela Implementação do Projeto

A empresa responsável pelo planejamento, programação e implementação deste Projeto é a OGX. Ela estará encarregada, diretamente, pela logística necessária para o desenvolvimento do projeto, incluindo agendamento das etapas e a elaboração dos relatórios finais de avaliação do Projeto.

13. Responsáveis Técnicos

O especialista responsável pelas informações apresentadas neste projeto encontra-se indicado a seguir:

Nome	Área de atuação	Registro profissional	Assinatura
Vilmar Barbosa	Gerente de Implantação de Projetos de Produção	CREA/RJ 831062747	

O responsável pela elaboração deste projeto encontra-se indicado a seguir:

Nome	Área de atuação	Registro profissional	Cadastro IBAMA	Assinatura
Ly S. Nogueira de Andrade	Engenheira de Projetos de Produção	CREA/RJ 200240761-4	196143	

14. Referências Bibliográficas e Citações

Convenção MARPOL 1973/78.

IMO, 1989. *Guidelines and Standards for the Removal of Offshore Installations and Structures on the Continental Shelf*.

NORMAM – 01 (Normas da Autoridade Marítima para Embarcações Empregadas na Navegação de Mar Aberto), Capítulo 9 (Embarcações e Plataformas Empregadas na Prospecção de Petróleo e Minerais).

Portaria da ANP nº 114/2001.

Portaria da ANP nº 25/2002.

Portaria da ANP nº 27/2006.