

Testes de Longa Duração – TLDs do FPWSO
Dynamic Producer, Bacia de Santos

Projeto de Desativação

Volume 00

Revisão 00

Outubro/2013



E&P

ÍNDICE GERAL

1 - Justificativa.....	1
2 - Objetivos do Projeto (Geral e Específicos).....	2
2.1 Geral.....	2
2.2 Específicos	2
3 - Metas	2
4 - Indicadores de Implementação das Metas.....	3
5 - Público-Alvo	4
6 - Metodologia e Descrição do Projeto	4
7- Acompanhamento e Avaliação	6
8 - Resultados Esperados.....	6
9 - Inter-Relação com outros Projetos.....	7
10 - Atendimento à Requisitos Legais e/ou outros Requisitos	7
11 - Cronograma Físico.....	8
12 - Responsáveis pela Implementação do Projeto	8
13 - Responsável Técnico.....	9
14 - Referências Bibliográficas	9

TABELAS E QUADROS

TABELA OU QUADRO	PÁG
<i>Tabela I.11.1 - Cronograma físico-financeiro</i>	15

ANEXOS

ANEXO 1 – Cadastro Técnico Federal

PROJETO DE DESATIVAÇÃO

Os procedimentos de desativação dos Testes de Longa Duração serão realizados em conformidade com Portaria da ANP Nº 25/2002.

As operações previstas para a desativação dos TLDs referem-se ao abandono temporário do poço e a desmobilização do FPWSO (*Floating Production Storage and Offloading*) *Dynamic Producer*. Esse FPWSO será empregado em outros TLDs previstos de serem realizados na Bacia de Santos, cujo licenciamento ambiental está em andamento.

1 - JUSTIFICATIVA

Ao final da realização do Teste de Longa Duração (TLD) é necessário realizar a sua desativação. Mesmo que os resultados do teste indiquem a viabilidade da produção, que permita a instalação de um Sistema de Produção Piloto ou Definitivo, o FPWSO *Dynamic Producer* deverá ser desmobilizado da locação.

A desativação da atividade implica na adoção de uma série de procedimentos a fim de garantir a proteção e manutenção da qualidade ambiental local, levando-se ainda em consideração fatores técnicos, econômicos e de segurança.

Após o término do TLD, o poço será abandonado temporariamente utilizando-se a própria sonda do FPWSO. Após o abandono temporário do poço, ocorrerá a desconexão do poço e a desmontagem do sistema EPR (*Early Production Riser*). Todos os poços do SPA e dos TLDs poderão ser utilizados na atividade de DP da respectiva área.

Os procedimentos para desativação têm como base os seguintes princípios: a manutenção da qualidade ambiental local; a maximização da reutilização das instalações e equipamentos; a inspeção dos equipamentos utilizados para avaliação do comportamento dos materiais na realização dos testes; a reciclagem dos materiais, bem como a disposição final adequada dos resíduos não-recicláveis (preferencialmente em terra), salvo nos casos de utilização das estruturas como recifes artificiais, considerando aspectos técnicos, ambientais e econômicos.

Dessa forma se justifica a elaboração desse Projeto de Desativação como garantia de que as suas ações serão implementadas observando-se a mais estrita

conformidade com as diretrizes da Portaria Nº 25/2002 da Agência Nacional do Petróleo e Biocombustíveis, contando ainda com a experiência da PETROBRAS nesse tipo de operação.

2 - OBJETIVOS DO PROJETO (GERAL E ESPECÍFICOS)

2.1 Geral

O Projeto de Desativação tem como objetivo geral planejar e garantir o cumprimento das fases da desativação em conformidade com a legislação vigente. Dessa forma visa garantir a manutenção da qualidade ambiental local, evitando qualquer poluição ambiental.

2.2 Específicos

Para atender ao objetivo geral estabelecido nesse Projeto de Desativação foram fixados objetivos específicos relacionados a cada uma das fases (descritas na Metodologia) que o constitui:

- Fase 1 – Fechamento do poço (Término do TLD);
- Fase 2 - Desconexão do poço e desmontagem do sistema EPR;
- Fase 3 – Despressurização e drenagem da planta de processamento de óleo e gás do FPWSO *Dynamic Producer*;
- Fase 4 - Desmobilização do FPWSO *Dynamic Producer* da Área NE Tupi.

Destaca-se que estruturas, equipamentos, tubulações, efluentes, resíduos, produtos químicos e materiais em geral provenientes da operação de desativação do FPWSO *Dynamic Producer* terá a disposição adequada, em conformidade com as diretrizes da Nota Técnica CGPEG/DILIC/IBAMA nº 01/11.

3 - METAS

Visando alcançar os objetivos propostos foram estabelecidas as seguintes metas para cada uma das fases de desativação do FPWSO *Dynamic Producer*.

Fase 1 – Fechamento do poço:

- Garantir em 100% a Interrupção da produção e abandonar temporariamente o poço.

Fase 2 - Desconexão do poço e desmontagem do sistema EPR:

- Efetuar em 100% a lavagem do EPR, removendo o óleo remanescente nas tubulações através da circulação da água do mar;
- Desconectar em 100% o EPR da árvore de natal molhada (ANM) do poço e efetuar a desmontagem.

Fase 3 – Despressurização e drenagem da planta de processamento de óleo e gás do FPWSO *Dynamic Producer* :

- Despressurizar em 100% a Planta de Processamento de Óleo e Gás, através do alinhamento dos gases de hidrocarbonetos (petróleo) para o *flare* da unidade, onde serão queimados;
- Drenar em 100% os líquidos (petróleo) da Planta de Processamento de Óleo para os tanques de carga.

Fase 4 - Desmobilização do *FPWSO Dynamic Producer*.

- Navegar para a locação do TLD subsequente.

4 - INDICADORES DE IMPLEMENTAÇÃO DAS METAS

Visando a avaliação do cumprimento das metas, são propostos os Indicadores abaixo:

Atividades previstas no plano de desativação:

1. Percentual quanto ao Fechamento do poço;
2. Percentual de lavagem do EPR;
3. Percentual de desmontagem do EPR;

4. Percentual de despressurização e drenagem das linhas e equipamentos da planta de processamento de óleo e gás;
5. Percentual de drenagem dos líquidos (petróleo) da Planta de Processamento de Óleo para os tanques de carga
6. Desmobilização do FPWSO para próxima locação.

5 - PÚBLICO-ALVO

O Projeto de Desativação tem como público-alvo:

- Os trabalhadores envolvidos no processo de desativação, incluindo empregados próprios e contratados da PETROBRAS e de empresas contratadas envolvidas com o planejamento e a execução da operação de desativação;
- O IBAMA e a ANP responsáveis pelo licenciamento, regulação e fiscalização das atividades de produção de petróleo;
- A Autoridade Marítima responsável pela fiscalização das condições de segurança e salvatagem das plataformas.

6 - METODOLOGIA E DESCRIÇÃO DO PROJETO

A base para a elaboração do Projeto de Desativação está fundamentada no princípio de prevenção de potenciais impactos negativos ao meio ambiente, considerando a disposição final adequada dos resíduos e efluentes gerados, bem como aspectos técnicos e de segurança.

A desativação do FPWSO será iniciada após o término da atividade de produção para pesquisa (Teste de Longa Duração – TLD), conforme as quatro fases descritas a seguir:

Fase 1: Fechamento do poço (Término do TLD)

Finalizado o período previsto para o TLD a produção será interrompida e iniciado o fechamento das válvulas Máster 1 e Máster 2 na ANM do poço. Isto

permitirá isolar o ambiente de poço do sistema EPR, permitindo dar início à fase 2 de desconexão e desmontagem do sistema. No procedimento de fechamento do poço será utilizando a sonda própria do FPWSO.

Este procedimento operacional inclui a realização de testes funcionais e de estanqueidade das válvulas DHSV – *down hole safety valve* e das válvulas de segurança da ANM, garantindo o fechamento seguro do poço até a futura interligação e produção para o sistema de produção definitivo.

Fase 2 - Desconexão do poço e desmontagem do sistema EPR

O sistema EPR será desconectado do poço e iniciada a limpeza da tubulação (“riser”) com água do mar, que será encaminhada para a planta de processo e, posteriormente drenada para os tanques de carga (Fase 3). O FPWSO não realiza tratamento e descarte de água oleosa.

Finalizada a limpeza, será realizada a desmontagem do conjunto EPR utilizando a sonda própria do FPWSO *Dynamic Producer*.

Fase 3 – Despressurização e drenagem da planta de processamento de óleo e gás

A partir do término do TLD (parada de produção) descrito na fase 1, a planta de processamento de óleo e gás deverá ser despressurizada normalmente para o sistema de tocha (*flare*) onde os gases residuais serão queimados. Nesta queima haverá emissões atmosféricas constituídas, principalmente, de CO₂ e vapor d’água e, em menor quantidade, dos compostos NO_x, CO, N₂O, CH₄, HCNM, SO_x e material particulado.

O petróleo acumulado nos vasos da planta de processamento será drenado para os tanques de carga e bombeado para os navios aliviadores antes da desmobilização, seguindo os procedimentos operacionais de transferência do petróleo (*offloading*).

Estas operações de despressurização e drenagem do fluido para os tanques de carga serão repetidos após o término da limpeza do EPR descrito na fase 2.

Garantida a sua despressurização, a planta de processamento de óleo e gás será mantida fechada até a chegada do FPWSO na locação subsequente, quando serão iniciados os procedimentos normais de condicionamento para o início do próximo TLD.

Fase 4 - Desmobilização do FPWSO

Finalizada as atividades descritas nas fases 2 e 3, por ter propulsão própria, o FPWSO *Dynamic Producer* navegará para a locação subsequente sem a necessidade de apoio de outras embarcações.

7- ACOMPANHAMENTO E AVALIAÇÃO

Este Projeto prevê a consolidação dos procedimentos e ações a serem empregados durante a desativação, prevendo a manutenção e revisão dos mesmos ao longo do desenvolvimento do TLD, de modo a adequá-lo às novas tecnologias, tendências da indústria petrolífera e requisitos legais vigentes. Desta forma, o acompanhamento do desenvolvimento do Projeto inclui revisão e atualização dos procedimentos, metas e indicadores, levando à emissão do Projeto atualizado.

O acompanhamento do Projeto de Desativação será realizado através da coleta e sistematização das informações sobre todas as atividades de desativação implementadas. As informações coletadas serão consolidadas em relatório para encaminhamento a CGPEG/IBAMA de acordo com as diretrizes fixadas pelo órgão ambiental.

8 - RESULTADOS ESPERADOS

Como resultado, pretende-se que evitar qualquer poluição ambiental, garantir a integridade e a manutenção dos equipamentos, e garantir a segurança da operação durante todas as atividades de desativação.

Os resultados a seguir são também esperados:

- Tratamento e destinação adequada dos efluentes;

- Destinação final adequada dos resíduos, estruturas metálicas, equipamentos, tubulações, linhas e materiais em geral.

A obtenção destes resultados é condição necessária para o alcance do objetivo geral do Projeto de Desativação.

9 - INTER-RELAÇÃO COM OUTROS PROJETOS

O Projeto de Controle de Poluição estará diretamente relacionado com o Projeto de Desativação devido à necessidade de gerenciar, controlar e dar destinação adequada aos resíduos e efluentes gerados durante desativação. Serão atendidos as normas técnicas e requisitos legais aplicáveis, e desta forma o Projeto de Controle de Poluição fornecerá embasamento técnico ao Projeto de Desativação.

O Projeto de Comunicação Social, na medida em que informa sobre o período de realização do TLD, contribui para informação da sociedade sobre a atividade em causa.

O Projeto de Educação Ambiental dos Trabalhadores, na medida em que este enfatiza junto a este público-alvo os cuidados necessários durante a execução de suas atividades, incluindo aquelas relacionadas a desativação, para evitar e mitigar as interferências com o meio ambiente.

10 - ATENDIMENTO À REQUISITOS LEGAIS E/OU OUTROS REQUISITOS

Este Projeto atende aos seguintes requisitos legais, normas e diretrizes:

- Termo de Referência CGPEG/DILIC/IBAMA N°02/13, para elaboração do Estudo de Impacto Ambiental – EIA e respectivo Relatório de Impacto sobre o Meio Ambiente - RIMA, para a produção e escoamento de petróleo e gás natural do Polo Pré-Sal da Bacia de Santos – Etapa 2;
- Portaria ANP N° 25, de 06 de março de 2002: Aprova o Regulamento que trata do abandono de poços perfurados com vistas à exploração ou produção de petróleo e/ou gás;

- International Maritime Organization – IMO – 1989: Guidelines and Standards for the Removal of Offshore Installations and Structures on the Continental Shelf;
- Padrão PETROBRAS E&P-PE-11-00142-G “Procedimento de Desativação de Instalações de Produção de Petróleo – Fase Produção”, 07 de janeiro de 2006.

11 - CRONOGRAMA FÍSICO

As principais etapas a serem desenvolvidas após o TLD terão a duração apresentada abaixo (**Tabela I.11.1**).

CRONOGRAMA DE DESATIVAÇÃO DO FPWSO <i>DYNAMIC PRODUCER</i>		Meses											
ATIVIDADE		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	Fechamento do poço	■	■	■	■	■	■						
2	Desconexão do poço e desmontagem do sistema EPR							■	■	■	■	■	
3	Despressurização e drenagem da planta de processamento de óleo e gás		■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	
4	Desmobilização do FPWSO												■

Tabela I.11.1: cronograma físico.

12 - RESPONSÁVEIS PELA IMPLEMENTAÇÃO DO PROJETO

A PETROBRAS/UO-BS – Unidade de Operações de Produção da Bacia de Santos, através da Gerência do Ativo de Produção Centro será responsável pela implementação do Projeto de Desativação.

A PETROBRAS/UO-BS está localizada à Avenida Conselheiro Nébias, 159, Paquetá, Santos /SP - CEP: 11015-001 e pode ser contactada através do telefone (13) 3249-2772.

13 - RESPONSÁVEL TÉCNICO

O técnico responsável pela elaboração do Projeto de Desativação do Teste de Longa Duração na Área NE Tupi, Bacia de Santos encontra-se abaixo identificado.

Profissional	Fábio Fakh Cascardi
Empresa	Petrobras
Formação Profissional	Engenheiro Químico
Registro no Conselho de Classe	5063696322
Cadastro IBAMA	1531489
Assinatura	

14 - REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- **Portaria ANP Nº 25**, de 06 de março de 2002: Aprova o Regulamento que trata do abandono de poços perfurados com vistas à exploração ou produção de petróleo e/ou gás.
- **Norma Técnica PETROBRAS N-2730 de novembro de 2003:** Abandono de Poço.
- Thomas, J.E. **Fundamentos de Engenharia de Petróleo**, Ed. Interciência, 2001.
- 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.