

**Testes de Longa Duração – TLDs, Polo Pré-Sal, Bacia
de Santos, Etapa 2**

**Projeto de Desativação
FPWSO Dynamic Producer**

Volume 00

Revisão 01

Junho/14



E&P

ÍNDICE GERAL

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

ANEXOS

ANEXO 1 – Cadastro Técnico Federal

1. APRESENTAÇÃO

Este documento está sendo apresentado à CGPEG/DILIC/IBAMA, em consonância com os programas ambientais exigidos no Termo de Referência 02/13 e descritos no Estudo de Impacto Ambiental (EIA).

2. 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 Workover 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.

3. 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 a adoção de uma série de procedimentos, visando à proteção e à 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, justifica-se a elaboração deste Projeto de Desativação a fim de propiciar que as suas ações serão implementadas em consonância 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.

4. OBJETIVOS DO PROJETO (GERAL E ESPECÍFICOS)

4.1. Geral

O Projeto de Desativação tem como objetivo geral planejar a desativação da instalação em conformidade com a legislação vigente, de modo a propiciar a manutenção da qualidade ambiental local.

4.2. 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 do TLD ou SPA.

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

5. 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.

6. INDICADORES DE IMPLEMENTAÇÃO DAS METAS

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

- Percentual quanto ao Fechamento do poço;
- Percentual de lavagem do EPR;
- Percentual de desmontagem do EPR;
- Percentual de despressurização e drenagem das linhas e equipamentos da planta de processamento de óleo e gás;
- Percentual de drenagem dos líquidos (petróleo) da Planta de Processamento de Óleo para os tanques de carga;
- Desmobilização do FPWSO para próxima locação.

7. 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 atividade de desativação;
- O IBAMA e a ANP, órgãos 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.

8. 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 (TLD ou SPA), conforme as quatro fases descritas a seguir:

Fase 1 – Fechamento do poço (Término do TLD ou SPA)

Finalizado o período previsto para o TLD ou SPA, a produção será interrompida e será iniciado o fechamento das válvulas Master 1 e Master 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. O procedimento de fechamento do poço será realizado 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 será 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.

O EPR (Early Production Riser) é recolhido pelo próprio FPWSO sendo inspecionado após o recolhimento no *topside* da embarcação, com o objetivo de ser aproveitado no próximo projeto. Cabe salientar que a única instalação submarina que permanece no fundo marinho é a Árvore de Natal Molhada (ANM).

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

O FPWSO Dynamic Producer não prevê o uso de nenhum tipo de embarcação pelo fato de ter estrutura necessária para as atividades de desativação, tais como fechamento do poço, desconexão da ANM, desmontagem do EPR e navegação para a próxima localidade.

9. 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-los 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 por meio da coleta e sistematização de 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.

10. RESULTADOS ESPERADOS

Como resultado, espera-se evitar qualquer poluição ambiental, garantir a integridade e a manutenção dos equipamentos e 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.

11. 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 atendidas 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 também se relaciona diretamente com o Projeto de Desativação, à medida em que informa sobre o período de realização do TLD, contribuindo para informação da sociedade sobre a atividade em causa.

Outro projeto relacionado ao de Desativação é o Projeto de Educação Ambiental dos Trabalhadores, à 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.

12. ATENDIMENTO A 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: dá as diretrizes para a 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.

13. CRONOGRAMA FÍSICO

As principais etapas a serem desenvolvidas após o TLD terão a duração apresentada abaixo:

CRONOGRAMA DE DESATIVAÇÃO DO FPWSO <i>DYNAMIC PRODUCER</i>													
ATIVIDADE		Meses											
		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												■

14. RESPONSÁVEIS PELA IMPLEMENTAÇÃO DO PROJETO

A PETROBRAS/UO-BS – Unidade de Operações de Produção da Bacia de Santos, por meio 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 pelo telefone (13) 3249-2772.

15. RESPONSÁVEL TÉCNICO

O técnico responsável pela elaboração do Projeto de Desativação dos Testes de Longa Duração realizados pelo FPWSO Dynamic Producer encontra-se abaixo identificado.

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

16. 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.



Ministério do Meio Ambiente
Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis



CADASTRO TÉCNICO FEDERAL
CERTIFICADO DE REGULARIDADE - CR

Registro n.º	Data da Consulta:	CR emitido em:	CR válido até:
1531489	08/04/2014	08/04/2014	08/07/2014

Dados Básicos:

CPF: 162.432.988-84

Nome: FABIO FAKIH CASCARDI

Endereço:

Logradouro: AV CONSELHEIRO NÉBIAS

N.º: 159

Complemento:

Bairro: VILA PAQUETÁ

Município: SANTOS

CEP: 11015-001

UF: SP

Atividades de Defesa Ambiental:

Categoria:

Código	Descrição
1	5001 - Consultor Técnico Ambiental - Classe 5.0

Atividade:

Código	Descrição
1	7 - Controle da Poluição
2	2 - Qualidade da Água
3	13 - Segurança do Trabalho

Conforme dados disponíveis na presente data, CERTIFICA-SE que a pessoa jurídica está em conformidade com as obrigações cadastrais e de prestação de informações ambientais sobre as atividades desenvolvidas sob controle e fiscalização do Ibama.

O Certificado de Regularidade emitido pelo CTF não desobriga a pessoa inscrita de obter licenças, autorizações, permissões, concessões, alvarar e demais documentos exigíveis por instituições federais, estaduais, distritais ou municipais para o exercício de suas atividades.

O Certificado de Regularidade não habilita o transporte e produtos e subprodutos florestais e faunísticos.

O Certificado de Regularidade tem validade de três meses, a contar da data de sua emissão.

Chave de autenticação	<i>qqam.74pv.ew68.sjbf</i>
-----------------------	----------------------------