

**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 CO<sub>2</sub> e vapor d'água e, em menor quantidade, dos compostos NO<sub>x</sub>, CO, N<sub>2</sub>O, CH<sub>4</sub>, HCNM, SO<sub>x</sub> 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>		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												■

### 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.

<b>Profissional</b>	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>
-----------------------	----------------------------