

III – Cenários Acidentais

III.1 – Características da Instalação e Principais Operações Realizadas

O Quadro III.1-1 apresenta as características da instalação

QUADRO III.1-1 – CARACTERÍSTICAS DA INSTALAÇÃO

CARACTERÍSTICAS	DESCRIÇÃO
Identificação	FPSO OSX-1
Comprimento	271,8m
Boca moldada	46,0m
Calado	18,2m
Notação de Classe	DNV +1A1 Floating Production Storage and Offloading
Acomodações	Capacidade para 80 pessoas (seis cabines simples e 37 cabines duplas)
Sistema de geração de energia	2 turbo geradores duplo combustível (diesel e gás) Solar Modelo TITAN 130 capacidade de geração de energia de 12844 KW (gás) e 11847 KW (diesel). 2 geradores a diesel MAN, HSJ7 803-8P de 2250 kW de potência 1 gerador de emergência Caterpillar a diesel de 1500 KW
Sistema de propulsão	Dois motores de quatro tempos 2 x 7960 BHP x Max 750 RPM
Sistema de movimentação de cargas	3 guindastes – 15 Mt @ 45 m e 30 Mt @ 45 m
Capacidade máxima de produção de óleo	60000 barris/dia (9554,14m3/dia)
Capacidade máxima de água produzida	60000 barris/dia (9554,14m3/dia)
Capacidade de máxima de tratamento de gás	1.500.000 m ³ /dia
Armazenamento óleo	157.250,6 m ³ em 12 tanques de óleo cru e 2 tanques de <i>slop</i> .
Tanques de água de lastro	72.516,9 m ³ em 18 tanques
Tanques de óleo diesel	4.344,2 m ³ em 4 tanques
Tanques de óleo lubrificante	98,5 m ³ em 6 tanques
Unidade de Tratamento de Esgotos	RW05
Capacidade de tratamento de água produzida	2 x 409 m ³ /h – hidrociclones 1 degasseificador
Ancoragem	Turret – <i>Submerged Turret Platform</i> com capacidade para até 12 linhas de ancoragem
Caldeiras	Duas caldeiras com capacidade para gerar 25000 Kg/h de água
Transferência de óleo para os tanques	Capacidade máxima de 8000 m ³ /h
Heliponto	Licenciado para helicópteros do EH 101 ou S61N. 22,8 m x 22,8 m de formato octagonal.
Offloading	Por um mangote de 120m de comprimento com 20" de diâmetro. Vazão de 8000 m ³ /h

III.2 – Identificação dos Riscos por Fonte

III.2.1 – Tanques e Equipamentos de Processo

O Quadro III.2.1-1 apresenta os tanques e equipamentos de processo.

QUADRO III.2.1-1 – TANQUES E EQUIPAMENTOS DE PROCESSO

Identificação	Tipo	Produto	Capacidade (M ³)	Capacidade Contenção Secundária (M ³)	Data e Causa de Incidentes Anteriores
nº 1 P	Tanque de Armazenamento	Óleo	7239,1	N.A.	Sem ocorrência
nº 1 S	Tanque de Armazenamento	Óleo	7239,1	N.A.	Sem ocorrência
nº 2 P	Tanque de Armazenamento	Óleo	12.702,6	N.A.	Sem ocorrência
nº 2 S	Tanque de Armazenamento	Óleo	12.702,6	N.A.	Sem ocorrência
nº 3 P	Tanque de Armazenamento	Óleo	13.974,6	N.A.	Sem ocorrência
nº 3 S	Tanque de Armazenamento	Óleo	13.974,6	N.A.	Sem ocorrência
nº 4 P	Tanque de Armazenamento	Óleo	13.974,6	N.A.	Sem ocorrência
nº 4 S	Tanque de Armazenamento	Óleo	13.974,6	N.A.	Sem ocorrência
nº 5 P	Tanque de Armazenamento	Óleo	13.974,6	N.A.	Sem ocorrência
nº 5 S	Tanque de Armazenamento	Óleo	13.974,6	N.A.	Sem ocorrência
nº 6 P	Tanque de Armazenamento	Óleo	13.840,0	N.A.	Sem ocorrência
nº 6 S	Tanque de Armazenamento	Óleo	13.840,0	N.A.	Sem ocorrência
SLOP P	Tanque de Armazenamento	Água oleosa	2.919,9	N.A.	Sem ocorrência
SLOP S	Tanque de Armazenamento	Água oleosa	2.919,9	N.A.	Sem ocorrência
TOTAL			157.250,6		

Identificação	Tipo	Produto	Capacidade (M ³)	Capacidade Contenção Secundária (M ³)	Data e Causa de Incidentes Anteriores
MGO STOR T (P)	Tanque de Armazenamento	Óleo Diesel	1.834,2	N.A.	Sem ocorrência
MGO STOR T (S)	Tanque de Armazenamento	Óleo Diesel	2.238,5	N.A.	Sem ocorrência
n ^o 1 MGO SERV T (P)	Tanque de Armazenamento	Óleo Diesel	141,8	N.A.	Sem ocorrência
n ^o 2 MGO SERV T (S)	Tanque de Armazenamento	Óleo Diesel	129,7	N.A.	Sem ocorrência
M/E L.O SUMP T (P)	Tanque de Armazenamento	Óleo Lubrificante	10,2	N.A.	Sem ocorrência
M/E L.O SUMP T (S)	Tanque de Armazenamento	Óleo Lubrificante	10,2	N.A.	Sem ocorrência
M/E L.O SETT T (P)	Tanque de Armazenamento	Óleo Lubrificante	34,7	N.A.	Sem ocorrência
M/E L.O STOR T (P)	Tanque de Armazenamento	Óleo Lubrificante	34,7	N.A.	Sem ocorrência
HYD OIL SETT T (P)	Tanque de Armazenamento	Óleo Hidráulico	4,6	N.A.	Sem ocorrência
HYD OIL SETT T (S)	Tanque de Armazenamento	Óleo Hidráulico	4,1	N.A.	Sem ocorrência
TOTAL			4.442,70		

Identificação	Tipo	Produto	Capacidade (M ³)	Capacidade Contenção Secundária (M ³)	Data e Causa de Incidentes Anteriores
GREYWATER HOLD T (P)	Tanque de Armazenamento	Águas Cinzas	114,0	N.A.	Sem ocorrência
SEP BILGE OIL T (P)	Tanque de Armazenamento	Óleo Lubrificante	69,8	N.A.	Sem ocorrência
BILGE HOLDING T (P)	Tanque de Armazenamento	Óleo Lubrificante	112,6	N.A.	Sem ocorrência
S/T L.O. DRAIN T (P)	Tanque de Armazenamento	Óleo Lubrificante	4,8	N.A.	Sem ocorrência
S/T L.O. DRAIN T (S)	Tanque de Armazenamento	Óleo Lubrificante	4,8	N.A.	Sem ocorrência
L.O DRAIN T (S)	Tanque de Armazenamento	Óleo Lubrificante	5,8	N.A.	Sem ocorrência
MGO DRAIN T(P)	Tanque de Armazenamento	Óleo Diesel	1,5	N.A.	Sem ocorrência
MGO OVERFLOW T (C)	Tanque de Armazenamento	Óleo Diesel	33,5	N.A.	Sem ocorrência
S/T C.W.T (P)	Tanque de Armazenamento	Óleo Cru	88,5	N.A.	Sem ocorrência
S/T C.W.T (S)	Tanque de Armazenamento	Óleo Cru	88,5	N.A.	Sem ocorrência
L.O SLUDGE T (P)	Tanque de Armazenamento	Óleo Lubrificante	8,4	N.A.	Sem ocorrência
MGO SLUDGE T (S)	Tanque de Armazenamento	Óleo Diesel	4,8	N.A.	Sem ocorrência
TOTAL			537		

Identificação	Tipo	Produto	Capacidade (M ³)	Capacidade Contenção Secundária (M ³)	Data e Causa de Incidentes Anteriores
Separador de primeiro estágio	Equipamento de Processo	Óleo Cru	94,1	N.A.	Sem ocorrência
Separador de segundo estágio	Equipamento de Processo	Óleo Cru	70,7	N.A.	Sem ocorrência
Aquecedor elétrico	Equipamento de Processo	Óleo Cru	40,4	N.A.	Sem ocorrência
Separador de teste	Equipamento de Processo	Óleo Cru	40,4	N.A.	Sem ocorrência
Coalescedor eletrostático	Equipamento de Processo	Óleo Cru	132	N.A.	Sem ocorrência
TOTAL			377,6		

III.2.2 – Operações de Transferência

O Quadro III.2.2-1 apresenta as operações de transferência.

QUADRO III.2.2-1 – OPERAÇÕES DE TRANSFERÊNCIA

Operação	Produto	Vazão (m ³ /h)	Data e Causa de Incidentes Anteriores
Offloading	Óleo cru	6250 m ³ /h	Sem ocorrência
Abastecimento	Óleo diesel	250 m ³ /h	Sem ocorrência

III.2.3 – Outras Fontes Potenciais de Derramamento

O Quadro III.2.3-1 apresenta as outras fontes potenciais de derramamento com respectivas características.

QUADRO III.2.3-1 – OUTRAS FONTES POTENCIAIS DE DERRAMAMENTO

Fonte	Produto	Volume (m ³)	Data e Causa de Incidentes Anteriores
Linhas de produção (linhas conectadas aos poços produtores)	Óleo cru	4.879,9 m ³ *	Sem ocorrência

* Estimativa de volume extremamente conservadora a fim de que se contemple uma possível alteração futura do projeto, para qual será solicitada anuência.

III.3 – Hipóteses Acidentais

O Quadro III.3-1 apresenta as hipóteses acidentais que tem como consequência o vazamento de óleo para o mar. Estas hipóteses referem-se aos cenários da Análise Preliminar de Perigos (APP), considerando conservativamente os três poços produtores que poderão produzir para o FPSO na fase do projeto piloto.

		Rev. 0/2010
--	--	------------------------

QUADRO III.3-1 – HIPÓTESES ACIDENTAIS

Hipótese Acidental	Descrição	Produto	Regime de Derramamento	Volume (m³)
Nº 1	Vazamento pequeno de óleo/gás nas linhas submarinas nos trechos entre as ANMs dos poços remotos até o FPSO OSX-1.	óleo/gás	Contínuo	Até 8 m ³
Nº 2	Vazamento médio de óleo/gás devido ruptura de linha de produção no trecho da ANM do poço remoto W1 até o FPSO OSX-1.	óleo/gás	Contínuo	Até 38,60 m ³ (inventário de W1 – OSX-1)
Nº 3	Vazamento médio de óleo/gás devido ruptura de linha de produção no trecho da ANM do poço remoto W2 até o FPSO OSX-1.	óleo/gás	Contínuo	Até 82,9 m ³ (inventário de W2 – OSX-1)
Nº 4	Vazamento médio de óleo/gás devido ruptura de linha de produção no trecho da ANM do poço remoto W3 até o FPSO OSX-1.	óleo/gás	Contínuo	Até 51,9 m ³ (inventário de W3 – OSX-1)
Nº 5	Vazamento médio de óleo/gás devido a problemas de ruptura de válvulas, linhas submarinas, flanges e acessórios no trecho das ANMs dos poços remotos W1, W2 ou W3 até o FPSO OSX-1.	óleo/gás	Contínuo	Até 82,9 m ³ (inventário de W2 – OSX-1)
Nº 6	Vazamento Crítico de óleo devido a descontrole de poço.	óleo	Contínuo	De 200 até 11.200 m ³
Nº 7	Vazamento Catastrófico de óleo devido a descontrole de poço.	óleo	Contínuo	Acima de 11.200 m ³
Nº 8	Vazamento pequeno nos risers de chegada das linhas de produção na bóia-STP.	óleo	Contínuo	Até 8 m ³
Nº 9	Vazamento Médio nos risers de chegada das linhas de produção na bóia-STP.	óleo	Contínuo	Até 200 m ³
Nº 10	Vazamento pequeno de óleo/gás devido a problemas de ruptura de válvulas, linhas submarinas, flanges e acessórios nas ANMs dos poços remotos W1, W2 e W3.	óleo/gás	Contínuo	Até 8 m ³

Nº 11	Vazamento médio de óleo/gás devido a problemas de ruptura de válvulas, linhas submarinas, flanges e acessórios nas ANMs dos poços remotos W1, W2 e W3.	óleo/gás	Contínuo	Até 200 m3
Nº 12	Vazamento crítico de óleo/gás devido a problemas de ruptura de válvulas, linhas submarinas, flanges e acessórios nas ANMs dos poços remotos W1, W2 e W3.	óleo/gás	Contínuo	Até 11.200 m3
Nº 13	Vazamento catastrófico devido a falhas estruturais no sistema da ANM.	óleo/gás	Contínuo	Acima de 11.200 m3
Nº 14	Pequeno ou médio vazamento de óleo devido a falhas estruturais no sistema de drenagem de convés e de águas oleosas.	óleo/gás	Contínuo	Entre 8 m3 e 200 m3
Nº 15	Pequeno ou médio vazamento de óleo/gás devido a falha estrutural ou desgaste/corrosão nas linhas, conectores e válvulas do sistema de processamento de petróleo e gás.	óleo/gás	Contínuo	Entre 8 m3 e 200 m3
Nº 16	Vazamento devido a furo ou rompimento do(s) tanques principais de armazenagem de óleo.	óleo	Contínuo	27.949,2 m3 (Volume dos tanques principais)
Nº 17	Médio vazamento de óleo devido ao furo do mangote de transferência (offloading) entre o FPSO OSX-1 e o navio aliviador.	óleo	Contínuo	Até 200 m3
Nº 18	Vazamento Crítico de óleo devido ao rompimento do mangote de transferência (offloading) entre o FPSO OSX-1 e o navio aliviador.	óleo	Contínuo	De 200 m3 até 11.200 m3
Nº 19	Médio vazamento de óleo devido a desconexão do mangote de transferência (offloading) entre o FPSO OSX-1 e o navio aliviador.	óleo	Contínuo	Até 545 m3
Nº 20	Vazamento Crítico de óleo devido a desconexão do mangote de transferência	óleo	Contínuo	De 200 m3 até 11.200 m3

	(offloading) entre o FPSO OSX-1 e o navio aliviador.			
Nº 21	Vazamento Pequeno ou Médio de óleo diesel devido a desconexão ou ruptura do mangote de transferência entre o FPSO OSX-1 e o navio de apoio.	óleo Diesel	Contínuo	De 8 m3 a 200 m3
Nº 22	Vazamento catastrófico ocasionado pela colisão do FPSO OSX-1 com embarcação de apoio, lançador de linha, navio aliviador ou outra embarcação de porte – Perda de Controle da Plataforma	óleo/gás	Contínuo	167.487,8 m3
Nº 23	Pequeno ou Médio Vazamento ocasionado pela colisão de embarcação de apoio com plataforma fixa de produção (WHP).	óleo/gás	Contínuo	De 8 m3 a 200 m3
Nº 24	Vazamento Crítico ocasionado pela colisão de embarcação de apoio com plataforma fixa de produção (WHP).	óleo/gás	Contínuo	De 200 m3 a 11.200 m3
Nº 25	Afundamento de Embarcação de Apoio – Óleo Diesel e Produtos Químicos.	óleo diesel e produtos químicos.	Contínuo	De 8 m3 a 200 m3
Nº 26	Afundamento do FPSO OSX-1 (Pior Caso).	óleo/gás/óleo diesel/MF	Contínuo	167.487,8 m3
Nº 27	Vazamento pequeno de óleo/gás nas linhas submarinas nos trechos entre as ANMs dos poços remotos até a WHP.	óleo/gás	Contínuo	Até 8 m3
Nº 28	Vazamento médio de óleo/gás devido ruptura de linha de produção no trecho da ANM dos poços remotos até a WHP.	óleo/gás	Contínuo	Até 200 m3
Nº 29	Vazamento médio de óleo/gás devido ruptura de linha de produção no trecho da WHP até o FPSO OSX-1.	óleo/gás	Contínuo	Até 200 m3
Nº 30	Vazamento médio de óleo/gás devido a problemas de ruptura de válvulas, linhas	óleo/gás	Contínuo	Até 200 m3

	submarinas, flanges e acessórios no trecho entre a WHP e FPSO OSX-1.			
Nº 31	Vazamento pequeno nos risers de chegada das linhas de produção na WHP.	óleo/gás	Contínuo	Até 8 m3
Nº 32	Vazamento Médio nos risers de chegada das linhas de produção na WHP.	óleo/gás	Contínuo	Até 200 m3

As condições meteo-oceanográficas da região são apresentadas no Anexo 3 – Resultado das Modelagens.

III.3.1 – Descarga de Pior Caso

A hipótese acidental considerada de pior caso é o Afundamento do FPSO OSX-1. Desta maneira, o volume relativo a Descarga de Pior Caso é de 167.487,8 m³.

Segue, no Anexo 4, a justificativa técnica para adoção deste volume como descarga de pior caso.

III.4 – Análise de Vulnerabilidade

A análise de vulnerabilidade ambiental é apresentada no Anexo 5. Ressalta-se que a análise apresentada considerou de forma conservadora a Atividade de Desenvolvimento Integrado da Produção e Escoamento de Óleo e Gás Natural na Área dos Blocos BM-C-39, BM-C-40, BM-C-41, BM-C-42 e BM-C-43, Bacia de Campos.

Destaca-se que os municípios vulneráveis ao toque de óleo proveniente de um evento acidental durante o TLD de Waimea estão contidos na Análise de Vulnerabilidade apresentada no Anexo 5. Mapas de Vulnerabilidade específicos para o TLD serão apresentados na próxima Revisão deste EIA.