

II.3 - DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES

II.3.1 - Descrição Geral do Processo de Perfuração

A) Descrição do Processo de Perfuração e suas Etapas

A perfuração de poços é realizada com a combinação das ações de rotação, peso e jateamento, aplicados a uma broca localizada na extremidade inferior da coluna de perfuração, constituída de tubos de aço especial, que efetua o corte e trituração das rochas em subsuperfície. A remoção dos fragmentos de rocha triturada (cascalho) é feita através do fluido de perfuração que é injetado no interior da coluna e retorna à superfície pelo espaço anular entre a coluna e a parede do poço.

A perfuração é executada em várias fases sucessivas utilizando brocas com diâmetros cada vez menores. A definição do número de fases tem como base as características das zonas que serão perfuradas e a profundidade final prevista.

Na atividade de perfuração marítima do Bloco BM-P-02, os poços serão perfurados em sete fases. Ao término de cada fase é introduzido no poço um revestimento de aço com diâmetro inferior ao da broca utilizada na perfuração, que é cimentado junto às paredes do poço, de forma a evitar o contato entre os diferentes horizontes das formações, bem como assegurar a estabilidade do poço.

As principais etapas do processo de perfuração são:

- i. Posicionamento da unidade de perfuração;
- ii. Perfuração das fases;
- iii. Revestimento e cimentação.

A seguir é apresentado o detalhamento de cada uma dessas etapas.

Posicionamento das Unidades de Perfuração

Será utilizada uma unidade de perfuração do tipo semi-submersível. Este tipo de plataforma é composto por uma estrutura com um ou mais conveses, que é apoiada por colunas em flutuadores submersos. O lastro é variado de modo a posicionar o calado da unidade longe da ação das ondas. Este tipo de plataforma pode operar em maiores lâminas d'água, sendo que a profundidade operacional é limitada principalmente pelos equipamentos do sistema de amarração e pelo sistema de risers (conduto que liga a plataforma ao fundo do mar).

As plataformas semi-submersíveis podem ou não ter propulsão própria, e para o seu posicionamento existem dois tipos de sistemas: o sistema de ancoragem e o sistema de posicionamento dinâmico.

O sistema de ancoragem é usualmente constituído por âncoras e cabos e/ou correntes, fixadas no fundo do oceano que funcionam como molas que produzem esforços capazes de restaurar a posição do flutuante quando é modificada pela ação das ondas, ventos e correntes.

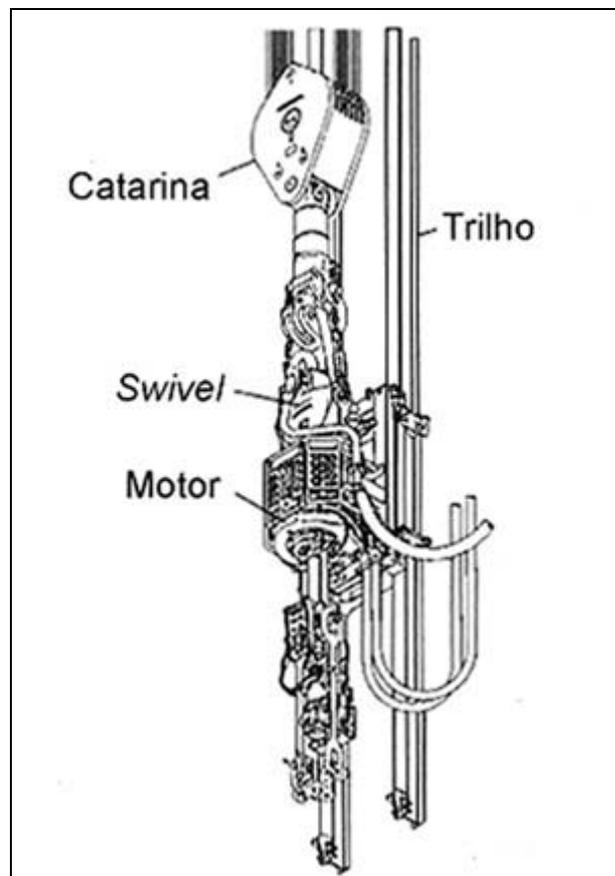
Perfuração das Fases

O processo de perfuração consiste na ação repetitiva de girar a coluna de perfuração com a broca conectada em sua base, mantendo bombeio constante do fluido de perfuração, de forma que ele percorra toda a coluna de perfuração até a broca, retornando pelo espaço anular poço/coluna de perfuração carregando os cascalhos gerados durante este processo.

Em sondas convencionais a coluna de perfuração, composta de comandos e tubos, é rotacionada a partir da mesa rotativa, na qual é inserida uma tubulação quadrada ou hexagonal denominada *kelly*. O *kelly* é uma ferramenta conectada tanto ao tubo de perfuração quanto à mesa rotativa. A ação rotativa da mesa é aplicada ao

kelly, que por sua vez gira toda a coluna de perfuração com a broca conectada na base da coluna.

Nas sondas modernas utiliza-se o sistema *top drive* (**Figura II.3.1-1**), que dispensa a mesa rotativa e a haste quadrada ou hexagonal. Neste sistema a rotação é transmitida à coluna de perfuração através de um motor acoplado à catarina. Com o *top drive*, se ganha mais espaço e torna-se possível perfurar o poço de três em três tubos ao invés de um a um, quando se utiliza a mesa rotativa.



Fonte: Thomas, 2001

Figura II.3.1-1 - Sistema Top Drive

Revestimento e Cimentação

O revestimento dos poços consiste na descida de uma tubulação de aço com diâmetro inferior ao da broca utilizada, até a profundidade definida no projeto. Cada fase de perfuração é concluída com a descida da coluna de revestimento e sua cimentação nas paredes do poço. O comprimento das colunas de revestimento é determinado em função das pressões de poros e de fraturas previstas, que indicam o risco de prisão da coluna, desmoronamento das paredes do poço ou perda do fluido de perfuração para as formações.

A coluna de revestimento tem como funções: prevenir o desmoronamento das paredes do poço; permitir o retorno do fluido de perfuração à superfície; prover meios de controle de pressão dos fluidos; impedir a migração de fluidos para as formações; sustentar os equipamentos de segurança da cabeça de poço; sustentar outras colunas de revestimento; alojar os equipamentos de elevação artificial; e, confinar a produção ao interior do poço.

Após a descida da coluna de revestimento, o espaço anular, entre a tubulação de revestimento e as paredes dos poços, é preenchido com cimento, de modo a fixar a tubulação e evitar que haja migração de fluidos entre as zonas permeáveis atravessadas pelos poços. A cimentação do espaço anular é realizada pelo bombeio de uma pasta de cimento e água, que é deslocada através da própria tubulação de revestimento. Após o endurecimento da pasta, o cimento deve ficar fortemente aderido à superfície externa do revestimento e à parede do poço (Thomas, 2001). A cimentação tem a função de promover a vedação hidráulica entre os diversos intervalos permeáveis, impedindo a migração de fluidos por trás do revestimento, além de fornecer suporte mecânico ao revestimento.

A cimentação é feita através de uma coluna de tubos de perfuração instalada dentro do revestimento e conectada na base da *running tool*. Acima da cabeça de poço, é instalado o conjunto do *Blow Out Preventer* (BOP) e o *riser*. O BOP é um conjunto de válvulas instaladas na cabeça do poço que permitem o fechamento deste.

O BOP faz parte, portanto, do sistema de segurança do poço. O *riser* é uma tubulação, que permite o retorno dos fluidos de perfuração utilizados e dos cascalhos gerados durante a atividade até a superfície. Esse conjunto de BOP e *riser* permanece conectado no *housing* até a finalização do poço.

Os poços devem ser condicionados, antes da descida dos revestimentos. O condicionamento dos poços consiste em adequar as características do fluido de perfuração para uma melhor limpeza do poço, e manter a broca circulando no fundo por um tempo suficiente para um ciclo completo. Isto significa que todo o fluido que está dentro do poço deverá ser circulado, para ser limpo dos cascalhos.

O volume de pasta de cimento é calculado considerando os intervalos a serem revestidos. As planilhas de composição das pastas de cimentação a serem utilizadas são apresentadas no **Anexo II.3.1-1**.

Nesta atividade serão perfurados dois poços, Pampeano e Guarani, ambos serão perfurados em sete fases, sendo as duas primeiras sem *riser*. Já nas demais fases (com *riser*) haverá o retorno dos cascalhos e fluidos para a plataforma. Estes passaram por um processo de separação e tratamento, para posterior descarte do cascalho no mar, na própria locação do poço. Os descartes de cascalho e fluidos de base aquosa serão precedidos de monitoramento dos parâmetros previstos e mencionados do Projeto de Monitoramento de fluidos e Cascalhos, apresentado no item II.9.1.1 deste estudo. Os fluidos de base não aquosa não serão descartados, exceto, pela fração de base orgânica aderida ao cascalho (até 6,9%).

As informações de coordenadas geográficas, lâmina d' água, distância da costa e profundidade final de cada um destes poços foram apresentadas no **Quadro II.2-3** no **Item II.2** deste estudo.

Os esquemas de perfuração dos poços Pampeano e Guarani são apresentados respectivamente na **Figura II.3.1-2** e **Figura II.3.1-3**. Vale ressaltar que nesta

atividade será utilizado fluido base aquosa nas duas primeiras fases e fluidos de base aquosa e/ou sintética nas cinco últimas fases.

Poço Pampeano

O poço Pampeano será perfurado em local com lâmina d'água de 1.146 m, (considerando a altura da mesa rotativa de 26 m). A Fase I será perfurada até a profundidade de 1228 m, utilizando fluido de base aquosa com o descarte no fundo do mar juntamente com o cascalho. Após a perfuração da fase de 42", será descido o condutor de 36" juntamente com a Base Guia Permanente (BGP). O conjunto formado pelo BGP, alojador e condutor de 36", será montado na plataforma de perfuração e descerá simultaneamente com a perfuração da fase de 42". Em seguida, será cimentado o condutor de 36" em toda a sua extensão.

Logo após, será iniciada a perfuração da Fase II, com broca de 28", utilizando o mesmo procedimento e fluido da fase anterior, até a profundidade de 1.710m. Em seguida será descido, assentado e cimentado o revestimento de superfície de 22". Concluída esta cimentação, inicia-se a descida do *blowout preventer* (BOP) e coluna de *risers*.

Após assentamento e teste do BOP, linhas de *choke* e *kill* e outros equipamentos de segurança, dar-se-á início à Fase III, com broca de diâmetro de 22", até a profundidade de 2210m, utilizando fluido de perfuração de base sintética e/ou aquosa. Dando continuidade a essa fase será descido, assentado e cimentado o revestimento intermediário de 18". A partir dessa fase o fluido e o cascalho retornam à unidade de perfuração e passam por um processo de separação e análises, descritas no Projeto de monitoramento de fluidos e cascalhos item II.9.I.I deste estudo, para posterior descarte do cascalho no mar.

Após novo teste de BOP será iniciada a Fase IV, perfurada com broca de diâmetro 20" até a profundidade de 2510m. Assim como na fase anterior, será utilizado fluido de perfuração de base sintética ou aquosa. A fase V será perfurada até

a profundidade de 3010 m, com a utilização de broca de 17 1/2" e a fase VI com broca de 12 1/4", até 6010 m. Posteriormente, será descida, assentada e cimentada a coluna de revestimento de 10 3/4".

Cimentado o revestimento de 10 3/4" é realizado novo teste nos equipamentos de segurança de poço (BOP), para que se dê continuidade à perfuração da Fase VII. Uma broca de diâmetro 8 1/2" conduzirá à perfuração da última fase do poço até a profundidade de 7.226 m, fazendo uso do mesmo fluido de perfuração da fase anterior.

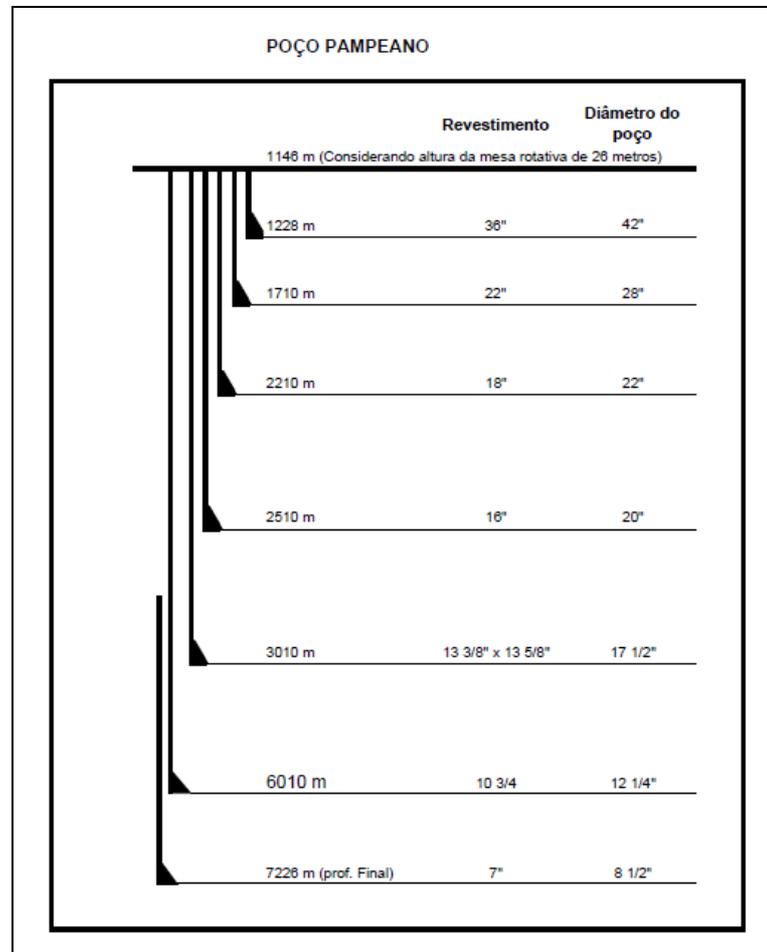


Figura II.3.1-2 - Esquema de perfuração do poço Pampeano

Poço Guarani

O poço Guarani possui escopo de perfuração similar ao do poço Pampeano. Será perfurado em local com lâmina d'água de 1.182 m (considerando a altura da mesa rotativa de 26 m). A Fase I será perfurada do leito oceânico até a profundidade de 1264 m, utilizando fluido de base aquosa com o descarte no fundo do mar junto com o cascalho. Após a perfuração da fase de 42", será descido o condutor de 36" juntamente com a Base Guia Permanente (BGP). O conjunto formado pelo BGP, alojador e condutor de 36", será montado na plataforma de perfuração e descerá simultaneamente na abertura de 42". Em seguida, será cimentado o condutor de 36" em toda a sua extensão.

A perfuração da Fase II será iniciada com broca de 28", utilizando o mesmo procedimento e fluido da fase anterior, até a profundidade de 2.110m. Em seguida será descido, assentado e cimentado o revestimento de superfície de 22". Concluída esta cimentação, inicia-se a descida do *blowout preventer* (BOP) e coluna de *risers*. Após assentamento e teste do BOP, linhas de *choke* e *kill* e outros equipamentos de segurança, dar-se-á início à Fase III, com broca de diâmetro de 22", até a profundidade de 2810 m, utilizando fluido de perfuração de base sintética ou aquosa. Dando continuidade a essa fase será descido, assentado e cimentado o revestimento intermediário de 18". A partir dessa fase o fluido e o cascalho retornam à unidade de perfuração e passam por um processo de separação e monitoramento, para posterior descarte do cascalho no mar. A descrição do processo de monitoramento e posterior descarte dos fluidos utilizados e cascalhos gerados são apresentados no item II.9.I.I referente ao Projeto de Monitoramento de Fluidos e Cascalhos.

Após novo teste de BOP será iniciada a Fase IV, perfurada com broca de diâmetro 20" até a profundidade de 3360 m. Assim como na fase anterior, será utilizado fluido de perfuração de base sintética ou aquosa. A fase V será perfurada até a profundidade de 4010 m, com a utilização de broca de 17 ½" e a fase VI com broca de 14 ¾", até 6010 m. Posteriormente, será descida, assentada e cimentada a coluna de revestimento de 10 ¾ x 9 5/8". Após novo teste nos equipamentos de

segurança de poço (BOP), dá-se início a perfuração da Fase VII com broca de diâmetro de 8 3/4" até a profundidade de 7.226 m, fazendo uso do mesmo fluido de perfuração da fase anterior.

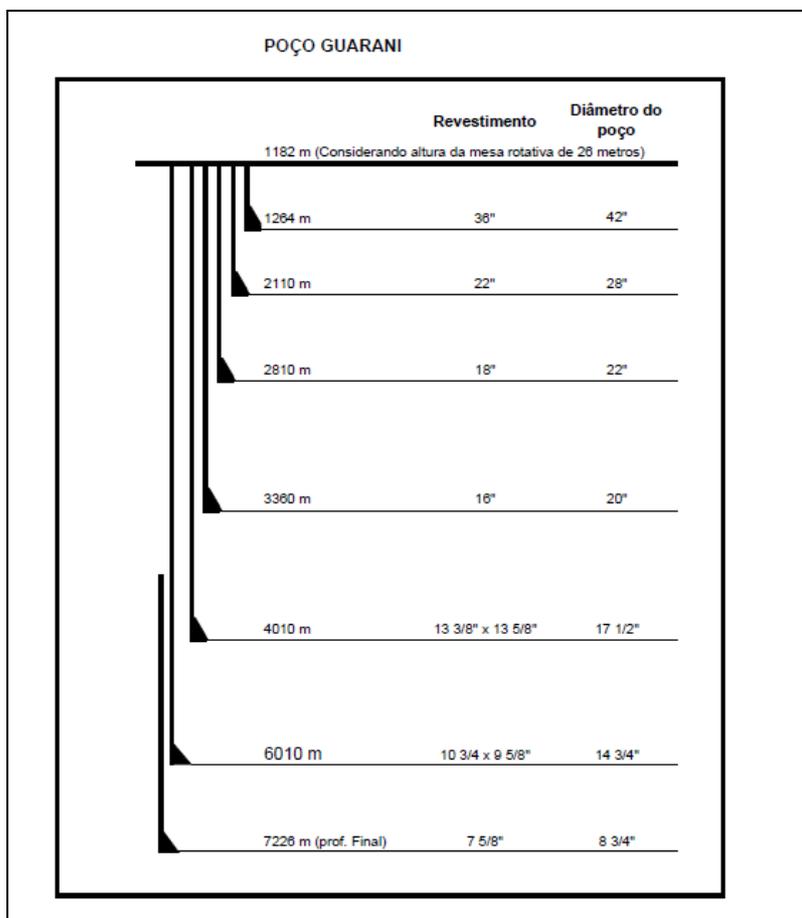


Figura II.3.1-3 - Esquema de abandono poço Guarani

B) Descrição da Unidade de Perfuração e das Embarcações de Apoio

Unidade de Perfuração Ocean Baroness (SS-46)

A Ocean Baroness (SS-46) (**Figura II.3.1-4**) é uma plataforma de perfuração do tipo semi-submersível. Foi construída em 1973 e a proprietária da unidade é a Diamond Offshore Drilling Limited, sendo o seu porto de registro as Ilhas Marshall,

com certificação emitida pela American Bureau of Shipping A1 A.M.S. Suas plantas encontram-se no **Anexo II.3.1-2**.



Figura II.3.1-4 - Plataforma de perfuração Ocean Baroness (SS-46).

A seguir apresentam-se as principais características dessa plataforma. A descrição dos sistemas de segurança e de proteção ambiental desta unidade de perfuração é apresentada no **Item F (Descrição dos Sistemas de Segurança e de Proteção Ambiental da Unidade de Perfuração)** deste capítulo.

Identificação da Instalação de Perfuração	
Nome da Unidade:	<i>Ocean Baroness</i>
Identificação Petrobras	SS-46
Proprietário:	Diamond Offshore Drilling Limited
Tipo:	Semissubmersível -
Bandeira:	Ilhas Marshall
Ano de Construção:	1973
Classificação:	ABS AI Column Stabilized Drilling Unit
Sociedade Classificadora:	American Bureau of Shipping A1 A.M.S
Data da Classificação:	1973

Estrutura e Características Gerais	
Comprimento Total	335,5 m
Profundidade (Pontal)	120 m
Largura Total	298 m
Boca	326,7 m
Calado em operação	74,5 m
Velocidade de reboque em calado de operação	32, 745 Lt
Deslocamento com calado de operação	35 Lt
Calado em trânsito	41' 6" Pés
Velocidade de reboque em calado de trânsito	3 nos
Deslocamento calado transito	25883 Lt
Deslocamento (gross tonnage)	18,842 Lt
Casco duplo (dimensões dos submarinos)	NA
Carga variável máxima	5.500 Ltr
Dimensões de moon-pool	25' x 91' Pés
Dimensões de moon-pool (livre)	19' x 35' Pés
Dimensões de moon-pool (total)	19' x 35' Pés
Peso leve	17367,02 Lt
Parâmetros Ambientais da Operação	
Máxima lâmina d'água	6.500 m
Mínima lâmina d'água	140 m

Armazenamento			
Produtos estocados	Tanques	Capacidade individual	Localização
Tanque óleo combustível	CPT-3	529 m ³	Pontoon
	CST-3	529 m ³	Pontoon
	Fuel oil deck tank	34 m ³	Pontoon
	Fuel oil overflow tank	3m ³	Pontoon
	Capacidade Total	1097m³	
Tanque de óleo sujo	Tanque 1	11,8 m ³	Sala de Máquinas
	Capacidade Total	11,8 m³	
Tanque de óleo hidráulico	Tanque 1	3	Deck de Perfuração BB
	Capacidade Total	3	
Tanque de lubrificante	T1	69,9 m ³	Sala de Máquinas
	T2	6,14 m ³	Sala de Máquinas
	Capacidade Total	75,25 m³	

Armazenamento			
Produtos estocados	Tanques	Capacidade individual	Localização
Tanque de água industrial	10P	673,76 m ³	Pontoon
	10S	673,76 m ³	Pontoon
	10P	597,73 m ³	Pontoon
	12S	597,73 m ³	Pontoon
	Capacidade Total	2.542,98 m³	
Tanque de água potável	Port	109	Engine Room
	Stdb	89	Engine Room
	Capacidade Total	198m³	Pontoon
Tanque de água de lastro	1P	810.74	Pontoon
	2P	1127.80	Pontoon
	3P	812.47	Pontoon
	4P	531.77	Pontoon
	5P	531.76	Pontoon
	6P	568.52	Pontoon
	7P	665.50	Pontoon
	8P	673.62	Pontoon
	13P	533.50	Pontoon
	14P	881.94	Pontoon
	15P	648.95	Pontoon
	16P	544.48	Pontoon
	17P	321.93	Pontoon
	PC1-1	572.64	Coluna
	PC1-2	413.48	Coluna
	PC4-5	571.7	Coluna
	1P	810.74	Pontoon
	2P	1127.80	Pontoon
	3P	812.47	Pontoon
	4P	531.77	Pontoon
	5P	531.76	Pontoon
	6P	568.52	Pontoon
	7P	665.50	Pontoon
	8P	673.62	Pontoon
	13P	533.50	Pontoon
	14P	881.94	Pontoon
	15P	648.95	Pontoon
	16P	544.48	Pontoon
	17P	321.93	Pontoon
	SC1-1	572.64	Coluna

Armazenamento			
Produtos estocados	Tanques	Capacidade individual	Localização
Tanque de água de lastro	SC1-2	413.48	Coluna
	SC4-5	571.70	Coluna
	SC4-6	414.87	Coluna
	Capacidade Total	20.836,47	
Sistema de Baritina (baritina / bentonita / calcário)	SILO 1	41.08	PC2 Coluna
	SILO 2	98.71	PC2 Coluna
	SILO 3	41.08	PC3 Coluna
	SILO 4	98.71	PC3 Coluna
	SILO 5	42.36	Sala de ciment.
	SILO 6	42.36	Sala de ciment.
	SURGE 1	2.4	Mixing área
	SURGE 2	2.4	Mixing área
	Capacidade Total	369,1	
Sistema de Cimentação (cimento)	SILO 1	41.08	PC2 Coluna
	SILO 2	98.71	PC2 Coluna
	SILO 3	41.08	PC3 Coluna
	SILO 4	98.71	PC3 Coluna
	SILO 5	42.36	Sala de ciment.
	SILO 6	42.36	Sala de ciment.
	SURGE 1	2.4	Mixing área
	SURGE 2	2.4	Mixing área
	Capacidade Total	369,1	
Sistema de Cimentação (Cimento)	SILO 1	41.08	SC2 Coluna
	SILO 2	98.71	SC2 Coluna
	SILO 3	41.08	SC3 Coluna
	SILO 4	98.71	SC3 Coluna
	SILO 5	42.36	Sala de cimentação
	SILO 6	42.36	Sala de cimentação
	SURGE 1	1.22	Sala de cimentação
	Capacidade Total	365,52	

Armazenamento			
Produtos estocados	Tanques	Capacidade individual	Localização
Tanque de Lama	Tanque 1	35.0	Sala de Lama
	Tanque 2	35.0	
	Tanque 3	11.1	
	Tanque 4	11.1	
	Tanque 5	71.6	
	Tanque 6	71.6	
	Tanque 7	71.6	
	Tanque 8	71.6	
	Tanque 9	71.6	
	Tanque 10	71.6	
	Tanque 11	95.4	
	Capacidade Total	617,2	

Heliponto	
Descrição	
A SS 46 é dotada de um heliponto à vante, projetado para receber uma aeronave Sykorski S-61, com capacidade máxima de 10 toneladas.	

Acomodações	
Número de Leitos:	122
Número de Leitos na enfermaria:	3
Refeitório	1

Guindastes			
Item	Quantidade	Capacidade	Unidade
Guindaste localizado no convés principal, boreste, ré.	1	58	Ton.
Guindaste localizado no convés principal, bombordo.	1	58	Ton.
Guindaste localizado no convés principal, bombordo, ré.	1	58	Ton.

Equipamentos de Salvatagem	
Item	Quantidade
Embarcações de salvamento (60 pessoas em cada)	4
Bote resgate (6 pessoas)	1
Balsas salva vidas (25 pessoas)	4
Balsas salva vidas (20 pessoas)	8
Coletes salva-vidas (SOLAS)	280

Equipamentos de Salvatagem	
Boia salva-vidas (Simples)	6
Boia salva-vidas (com dispositivo de luz)	6
Boia salva-vidas (Com dispositivos de iluminação e fumaça)	2
Boia salva-vidas (moon pool)	2
Pirotécnico	11
Lança sinal de luz (estilo paraquedas)	26
Dispositivos de Sinal Fumígeno	7
Dispositivos de Sinal Fumígeno flutuante	21
Vestimenta de Imersão	3
EPIRB	2
Lançador de retinida	4

Equipamentos de combate a incêndio		
Item	Quantidade	Unidade
Bomba de incêndio principal elétrica	2	200 m³/h
Bomba de espuma	1	260 m³/h
Bomba de lavagem elétrica	2	15m3/h
Extintores de incêndio acomodações	14	Unidade
Extintores Convés Principal	10	Unidade
Extintores convés de máquinas	29	Unidade
Extintores piso de perfuração	1	Unidade
Extintores Helideck	2	Unidade
Extintores Sala de bombas	4	Unidade
Canhão de espumas	3	200 m³/14 bar
Tanque de espumas	2	800 ltr
Bomba auxiliar	1	135 m³/h
Tanque de espumas	1	Vazão máx. 250 m³/h - 10 bar/800 litros
Tanque de emulsificante	1	Unidade
Gerador de espuma (capacidade total)	2	103 m³/h
Extintores de incêndio químico	62	9 Kg
Extintor de espuma com mangueira	48	9l
Extintor de pó químico(ou espuma) em carrinho, com mangueira	11	100 Kg ou 45 l
Extintor de água	0	NA
Extintor de CO2	73	6,8 Kg
Extintor de CO2 com carrinho	2	45 Kg

Equipamentos de controle de poço	
Item	Quantidade
BOP de 18 3/4" - 15000 PSI	1
Preventores anular - 10000 PSI W.P.	2
Conectores H4 Vetco 18 3/4" - 10000 PSI	2
SG5 Linhas de Kill e choke - 15000 PSI	2
Blocos de gavetas (total disponível) - 15000 PSI	4
Gavetas de 5"(uma dessas variável) - 15000 PSI	3
Gaveta cega cisalhante - 10000 PSI	1
Conector H4 de 18 3/4" - 15000 PSI	1
Choke manifold completo	1
Conexão 4 ½ IF Válvula de Segurança de Coluna - 10000 PSI	2
Descrição do funcionamento dos equipamentos de controle de poço.	
<p>O sistema de segurança de poço consiste no equipamento de segurança da cabeça de poço e de equipamentos complementares para fechamento e controle do poço. O equipamento mais importante é o preventor de erupção, ou BOP (Blowout Preventer), que é um conjunto de válvulas que permitem o fechamento do poço com segurança.</p> <p>O BOP permite que a sonda seja conectada à cabeça de poço de maneira que um teste possa ser realizado, além de controlar a vazão para permitir o fechamento do poço em caso de problemas operacionais que impeçam o controle da perfuração, permitindo, assim, que medidas sejam tomadas para controle de kicks antes de uma erupção (perda de controle). Trata-se, basicamente, de um sistema hidráulico que, em operação normal, é alimentado pelo sistema de geração de potência principal.</p> <p>O controle do BOP é feito por duas unidades de controle Hydril MUX via três estações remotas localizadas na sala da CPU, no escritório do toolpusher e na cabine do sondador. Os sinais de controle elétricos são enviados para um de dois sistemas redundantes, consistindo em duas bases, dois carretéis de cabo MUX com aproximadamente 6.500 pés de cabo.</p> <p>A bateria de emergência está localizada em SC-1, sendo acionada automaticamente em caso de falha de eletricidade.</p> <p>Os controles do diverter estão localizados na sala de HPU, com controles remotos localizados em cada um dos três postos remotos.</p>	

Sistema de detecção	
Item	Quantidade
Sistema de detecção e alarme de fogo: 01 sistema marca Pyrotronics, modelo CP-35, da marca Cerbeus com 20 alarmes cobrindo todo refeitório; Acomodações do piso inferior e lavanderia; acomodações de boreste do piso superior; acomodações de boreste/proa do piso superior; oficina do sub sea; sala de peneiras; Sala de lama; Almoarifado; Sala de bombas de boreste; Sala de máquinas; e 2 - Ponte; Acomodações de bombordo do piso inferior; Acomodações de boreste/popa do piso superior; Acomodações de popa do piso superior; Sala de rádio; Sala de controle; Piso de perfuração e cellar deck; Sala do piloto; Sala de bombas de bombordo; Sala de compressores. O sistema consiste em 129 sensores (69 sensores de calor, 52 sensores de calor com proteção de intempéries e 08 detectores iônicos de fumaça).	1
Sistema de detecção lenta da marca Siemens, modelo MXL com 22 sensores cobrindo a sala de máquinas, sala de compressores e sala de SCR.	1

Sistema de detecção		
Item	Quantidade	
Sistemas de detecção de H2S da marca DETCON, modelo 12B constituído de 07 sensores, modelo TP-624 ajustados para enviar um alarme audível quando H2S atinge níveis superiores a 10 ppm, assim distribuídos: 01 na área do piso de perfuração, 01 na sala de peneiras, 01 na área dos tanques de lama, 01 na mesa rotativa, 01 no tanque de serviço, 01 na área de teste de poço e 01 na calha do sistema de ventilação dos camarotes.	1	
Sistema de detecção de gás da marca DETCON modelo HC 12A constituído de 07 sensores FP-624 ajustados para enviar um alarme audível quando gases combustíveis atingem níveis acima de 30 ppm, assim instalados: 02 nos tanques de lama, 01 na sala de peneiras, 01 na área de teste de poço, 01 no tanque de serviço, 01 no guincho pneumático, 01 na mesa rotativa e 01 na cabine do sondador.	1	
Sistema fixo de CO2 constituído de 02 unidades (centrais separadas, um alimentado à sala de máquinas, sala de painéis (SCR) e paiol de tintas e outra alimentando a sala de gerador de emergência).	1	
Detector de Gás CH4 e H2S	1	
Localização- Peneiras, sala de cimentação, poontoon, tanques de lama, mixing room, sala de bombas de lama, área de teste de formação, praça de máquinas, sala do gerador de emergência, Sala dos equipamentos de BOP, Sala de controle, oficinas, DCR, LER, estações das baleeiras, tomada de ventilação da cozinha, tomada de ventilação das acomodações, mesa rotativa, riser bay, moonpool, choke e kill manifolds	24	
Equipamentos e materiais para resposta a derramamentos a bordo da sonda.		
A unidade dispõe de 07 kits para combate a derramamentos localizados no convés principal próximo ao moon-pool e convés superior de proa, junto ao escritório do GEPLAT.		
Item	Quantidade	Unidade
Pares de botas de borracha	5	Unidade
Macacões Tyvek	5	Unidade
Óculos ampla visão	5	Unidade
Pares de luvas de borracha	5	Unidade
Máscaras respiratórias com filtros	5	Unidade
Balde	1	Unidade
Pá	1	Unidade
Material absorvente para 65 litros de derramamento de óleo	-	

Caracterização e disposição de resíduos

Os resíduos gerados na SS-46 são segregados a bordo em coletores apropriados, seguindo o padrão de cores proposto na Resolução CONAMA nº 275/01. Os coletores encontram-se distribuídos por toda Unidade Marítima e são cobertos para evitar contaminação de outros resíduos ou a contaminação do meio ambiente.

Para cada resíduo gerado são preenchidas FCDR (Ficha de Controle de Descarte de Resíduos) nas quais constam todas as informações sobre os mesmos e que serve de controle para rastreamento deste dentro da empresa. A FCDR acompanha o resíduo desde sua geração, a bordo, até empresa de armazenamento intermediário em terra.

Os resíduos gerados são devidamente acondicionados, transportados via rebocadores para empresa de armazenamento temporário, de onde são encaminhados para as empresas de destinação final devidamente licenciada. Nesta etapa é também gerado Manifesto de resíduo em atendimento a legislação ambiental, e que acompanha o resíduo até sua disposição final. Gerando o certificado de destruição.

Os resíduos alimentares são dispostos em locais próprios e depois são triturados e lançados ao mar conforme (MARPOL 73/78). O triturador é da marca Tuffgut Modelo E. Grinder e tem manutenção trimestral com verificação diária.

A política da Companhia (conforme o Sistema de GEMS, e Gerenciamento do Meio Ambiente. Seção 12.07) proíbe a descarga de quaisquer poluentes direto no mar.

A Unidade Marítima dispõe também de um compactador de lixo ITS Scavenger 5ª C-184 de acordo com o anexo IV da MARPOL.

Na relação abaixo, consta uma listagem dos principais resíduos gerados nas operações da plataforma e suas classificações, conforme NBR 10.004:

- Baterias automotivas Classe I
- Bombonas plásticas Classe II
- Cartuchos de Impressora Classe II-A
- Filtro de óleo Classe I
- Lâmpadas fluorescentes Classe I
- Latas de alumínio Classe II-B
- Lixo ambulatorial Classe I
- Lixo comum Classe II-A
- Lixo contaminado Classe I
- Madeira Classe II-A
- Óleo queimado Classe I
- Óleo lubrificante usado Classe I
- Papel e papelão Classe II-A
- Pilhas Classe I
- Resíduo contaminado com óleo Classe I
- Sucata ferrosa Classe II-A
- Tambores usados Classe II-B
- Vidro Classe II-B.

Sistemas de tratamento de esgoto sanitário

A unidade de tratamento de esgoto é a Ompure, Modelo 12MX. Esta unidade é aprovada pela Guarda Costeira dos Estados Unidos e pela IMO. A unidade tem capacidade de tratamento de 7500 galões de esgoto por dia (28,350 litros) ou 120 pessoas.

A unidade Ompure opera na demanda onde a entrada de água de esgoto é primeiramente coletada no tanque de surgência V-1. O ciclo do tratamento inicia quando o nível de água ativa o nível alto da chave de partida para iniciar a bomba maceradora.

A bomba maceradora tritura o esgoto a partículas de 1/6" e bombeia parte do esgoto de volta ao tanque de surgência para ser misturado com a água do mar e o restante é movido através da bateria eletrolítica, onde a lama do esgoto misturada na água do mar é eletrolisada.

O resultado é a morte total rápida de bactérias de 90 a 95%. Da bateria a água tratada se move para o tanque V-2 onde o tempo requerido de permanência de 30 minutos permite o término do processo antes da descarga no mar de acordo com regulamentos da Guarda Costeira dos Estados Unidos e IMO.

O sistema não opera com nenhum sensor de eficiência que verifique padrões pré-estabelecidos. O equipamento mede a resistividade da água antes de descartá-la e se a mesma estiver acima dos parâmetros a água é re-circulada para o início do processo. Com isto garante-se uma eficiência de 100%.

Diariamente é checada a voltagem da bateria quatro vezes por dia e anotados os resultados no livro de registro. A bateria opera com 50 volts, se ela excede este valor de voltagem, a unidade é paralisada e soa o alarme na sala de controle de lastro, que é monitorada 24 horas por dia.

Esta unidade cuida apenas da água proveniente dos sanitários das acomodações. Todos os sanitários das acomodações escoam para uma tubulação única que por sua vez escoam para a unidade de tratamento de esgoto.

Equipamentos e sistemas de fluido		
Item	Quantidade	Unidade
Tanques de Lama	6	Unidade
Tanques de Lama Viscosa/ Pesada	2	Unidade
Tanque de Manobra	1	Unidade
Tanque de Manobra com Poço Fechado	1	Unidade
Tanque de Mistura de produto químico	1	Unidade
Peneira Vibratórias	4	Unidade
Desareador	1	Unidade
Dessilador	1	Unidade
Agitador de Lama	3	Unidade
Funil de Mistura de Lama	4	Unidade
Silos de Baritina/Bentonita	6	Unidade
Silos de Cimento	6	Unidade
Tanque de Compensação para Baritina/Bentonita	2	Unidade

Descrição

O sistema de fluidos de perfuração é um circuito fechado, de modo a proporcionar a circulação de fluido durante todo o processo de perfuração, visando, também, a manutenção de suas propriedades físico-químicas. Essencialmente, o sistema de circulação do fluido de perfuração envolve as seguintes etapas:

- O fluido de perfuração preparado nos tanques é injetado no poço pelas bombas de lama;
- Ao sair do poço, o fluido passa pelas peneiras para que sejam retirados os fragmentos mais grosseiros das rochas perfuradas (frações > areia grossa);
- Em seguida, o fluido segue para os desareadores e dessiltadores, onde são retirados fragmentos mais finos;
- Caso ainda haja sólidos finos no fluido, em uma proporção que possa comprometer suas propriedades físico-químicas, parte do fluido é direcionada para uma centrífuga, onde são retiradas essas partículas finas;
- Após a passagem por todos esses equipamentos para a retirada de sólidos do fluido, este volta aos tanques de lama onde suas propriedades são verificadas e, havendo necessidade, recondicionadas, para que o fluido volte a ser injetado no poço.

No caso de perfurações com fluidos de base não aquosa, os cascalhos retirados do fluido ao longo do processo são direcionados para um secador de cascalho. Esse equipamento é, essencialmente, uma centrífuga vertical, onde o processo de retirada de fluido dos cascalhos é potencializado, alcançando performances de no máximo 6,9% de fluido aderido ao cascalho.

Sistema de circulação de diesel/óleo combustível

O sistema de armazenamento e distribuição de óleo Diesel recebe óleo de embarcações através de um mangote 4", com uma pressão máxima de trabalho de 150 PSI, conectado em uma das 2 estações de recebimento situadas em Bombordo ou Boreste.

"Na plataforma o óleo diesel passa por uma rede de 4" seguindo para os tanques de armazenamento de óleo Diesel nos submarinos e suspiros protegidos com corta-fogo.

Duas bombas elétricas de transferência, com um filtro duplex na sucção, uma em cada sala de bombas (BB e BE), descarregam para o tanque de decantação. Duas centrífugas, de limpeza manual, alimentadas por bombas rotativas aspiram e limpam o óleo diesel descarregando-o no tanque diário de serviço.

Sistema de comunicação

Item	Quantidade	Localização
Sistema de telefonia a prova de explosão	10 conexões digitais 120 extensões	sala de comunicação
Fonoclama Spector Luminex ACE 100 a prova de explosão		
Sistema de Intercomunicação	3	Central do Torrista
Radio portáteis VHF Motorola a prova de explosão		

Descrição do funcionamento sistema de comunicação.

A plataforma Ocean Baroness conta com estação de rádio guarnecida permanentemente por operador GMDSS qualificado. Os equipamentos contam com contrato de manutenção com empresas especializadas o que garante o certificado de isenção de duplicidade de equipamentos. Os equipamentos são também conectados a UPS que garantem a operacionalidade da sala de rádio no evento de um black-out.

Embarcações de Apoio

As embarcações que poderão dar apoio as atividades de perfuração no Bloco BM-P-02, são: Jesse O, Astro Garoupa, Amadon Tide II, Kimberly Candies, Mary Frances Candies, Locar II e Astro Barracuda. A embarcação do tipo AHTS (**Figura II.3.1-5**) será utilizada para as operações de reboque e DMA (Desancoragem, Movimentação e Ancoragem) da sonda, bem como serão utilizadas para fazer o suprimento da plataforma.



Fonte: <http://islenska.samherji.is>

Figura II.3.1-5 - Ilustração de Embarcação do tipo AHTS.

As informações das embarcações Kimberly Candies e Mary Candies seguem abaixo. Os descritivos das demais embarcações serão encaminhadas futuramente ao CGPEG, caso estas sejam utilizadas. Os respectivos certificados seguem no **Anexo II.3.1-3**.

As embarcações de emergência que poderão ser utilizadas durante a atividade de perfuração são a Ramco Crusader ou a Skandi Leblon. Os descritivos destas embarcações seguem informados abaixo e seus respectivos certificados seguem no **Anexo II.3.1-3**.

Kimberly Candies

DESCRIÇÃO DA EMBARCAÇÃO	
Nome da Unidade:	Kimberly Candies
Armador / Operador:	Seabulk Offshore do Brasil
Tipo:	PSV
Bandeira:	Americana
Ano de Construção:	2002
Classificação:	ABS

CERTIFICADO	VALIDADE
Certificado IOPP	19-12-2012
Certificado de Equipamentos de Segurança	19-12-2012
Certificado de Prevenção da Poluição por Esgoto	04-10-2012
Declaração de Conformidade da Marinha	04/11/2012

ESTRUTURA / CARACTERÍSTICAS GERAIS	
Comprimento Total	72,39 M
Largura (Boca)	16,46 M
Calado Máximo	5,11 M
Velocidade Máxima	12,5 Knots
Deslocamento Carregado	3573,2 T

FUNÇÃO DO NAVIO / CAPACIDADE
Embarcação do tipo PSV dotada de posicionamento dinâmico, que tem capacidade de executar as seguintes atividades: c) Apoio às operações de exploração, perfuração, completação e produção realizadas por unidades marítimas;

CAPACIDADE DOS TANQUES	Quantidade	Volume Total
Tanques de lastro	15	1379,56 m3
Tanque de água potável p/ consumo	02	181,92 m3

CAPACIDADE DOS TANQUES	Quantidade	Volume Total
Tanques de óleo lubrificante	02	20,81 m3
Tanques de óleo diesel p/consumo	11	822,43 m3
Tanque séptico (sewage)	01	9,48 m3
Tanque de borra (sludge)	01	7,2 m3
Tanque de óleo sujo (dirty oil)	01	7,2 m3
Tanque de água oleosa (bilge)	01	7,2 m3

ALOJAMENTO	
Capacidade máxima	35 pessoas

HELIPONTO
N/A

GERAÇÃO DE ENERGIA			
Item	Equipamento	Potência	Quantidade
Geradores Principais	Fabr: Caterpillar Tipo: 3512	1360 KW	4
Geradores auxiliares	N/A	N/A	N/A
Geradores de emergência	Fabr: Caterpillar Tipo: 3304	113 KW	1
Sistema de alimentação de emergência	Tipo: Bateria	12 VDC	2

CONTROLE DA PROPULSÃO		
Equipamento	Quantidade	Características
Propulsão principal	N/A	2 x Hélice c/diam. 2.900 mm
Stern Thruster(s)	Z- Drive Rolls Royce Tipo: VS 2001	2 x 1400 Kw
Bow Thruster(s)	Fabr: Alcomza Tipo: DV 400 L4W	2 x 800 Kw

POSICIONAMENTO DINÂMICO

A embarcação está equipada com um sistema de posicionamento dinâmico DP2 – “Alstom” tipo “joystick”, integrado com todos os sistemas de manobra incluindo os motores principais, propulsores, lemes e impelidores laterais; e incorporando os sistemas de referência e sensores descritos a seguir:

Sensores

3 x Agulha giroscópica

2 x Sensor de vento

1 x VRU (02 eixos)

1 x VRU (03 eixos)

Sistemas de Referência

2 x Veripos DGNSS

1 x CYSCAN

**SISTEMAS DE DETECÇÃO DE VAZAMENTOS E DISPOSITIVOS
PARA CONTENÇÃO E BLOQUEIO**

Reservatório	Alarme de nível alto (S/N)	Disposição	Características
Praça de Máquinas BB	S	Dentro dos pocetos	Bóias de nível
Tanque de sedimentação – óleo diesel	N	N/A	N/A
Tanques de serviço – óleo diesel	S	Dentro dos pocetos	Bóias de nível
Tanques de armazenamento - óleo diesel	S	Dentro dos pocetos	Bóias de nível
Tanques de Overflow	N	N/A	N/A
Tanque de lastro	S	Dentro dos pocetos	Bóias de nível
Praça de Máquinas BE	S	Dentro dos pocetos	Bóias de nível
Proa	S	Dentro dos pocetos	Bóias de nível

Qualquer vazamento que possa ocorrer na Praça de Máquinas é drenado para os pocetos existentes na dala (espaço localizado abaixo do nível dos estrados na praça de máquinas), onde indicadores de nível com alarme estão posicionados.

Os motores de bordo cumprem requisito da Convenção SOLAS - Capítulo II sobre a proteção das redes de alta pressão de óleo diesel próximas a superfícies expostas e aquecidas a altas temperaturas.

Os compartimentos da praça de máquinas estão dotados de alarme de vazamento e possuem portas-estancques para bloqueio.

O controle de resíduos oleosos gerados a bordo está descrito no Livro de Registro de Óleo (ORB), sob responsabilidade do Chefe de Máquinas da embarcação e de acordo com a MARPOL 73 / 78, Anexo I, Regra 20.

De acordo com a Convenção MARPOL, Anexo I, a embarcação possui um Plano de Emergência para Poluição por Óleo a Bordo – SOPEP, indicando as ações a serem tomadas em caso de contingência, bem como os treinamentos regulares que devem ser realizados a bordo.

Encontra-se disponível a bordo um kit SOPEP para o combate efetivo a um derramamento de óleo a bordo de acordo com o check list a seguir:

SISTEMAS DE DETECÇÃO DE VAZAMENTOS E DISPOSITIVOS PARA CONTENÇÃO E BLOQUEIO			
ITEM	MATERIAL INCLUÍDO NO OIL SPILL KIT	UNIDADE	QTDE
01	CORDÃO ABSORVENTE, DIMENSÕES 04" (10cm) X 10' (300cm), MARCA "SPILLTECH"	PCT	09
02	MANTA ABSORVENTE, DIMENSÕES 17" (44cm) X 19" (48cm), MARCA "SPILLTECH" (Venda em pacotes com 200 unidades cada)	PCT	01
03	BALDE COM BICO, CAPACIDADE 15 L	UN	04
04	FUNIL PLÁSTICO GRANDE – DIÂMETRO ENTRE 30 e 50 cm (02 de bico circuncêntrico e 02 de bico excêntrico – usados na transferência de resíduos oleosos líquidos para tambores fechados, pelas tampas dos mesmos)	UN	01
05	OIL SPILL EMULSIFIER – Dispersante Biodegradável da BALTAR QUÍMICA (BOMBONA DE 20 L CADA)	BB	0
06	PÁ / VERTEDOURO PLÁSTICO (Para recolhimento manual de resíduos oleosos líquidos)	UN	02
07	RODO DE BORRACHA, COM CABO, PALHETA DE 30 cm (NÃO MAIOR QUE ISTO)	UN	02
08	PÓ DE SERRAGEM (BEM FINA – SACO DE 15 KG)	SC	02
09	TAMBOR PLÁSTICO, DE 200 L (Sendo 02 abertos, e 02 fechados com tampa. Todos os 04 tambores devem estar identificados exclusivamente para faina SOPEP)	UN	04
10	COLETOR DE LIXO, 240 LITROS DE CAPACIDADE, MARCA "EUROPEL", COM RODINHAS PARA FÁCIL DESLOCAMENTO, EM POLIETILENO DE ALTA DENSIDADE E PROTEÇÃO UV, COR LARANJA: (Exclusivos para armazenar "OIL SIPI KIT" – "SOPEP" e assim identificados)	UN	02

Qualquer operação de transferência de óleo seja ela transferência de óleo combustível entre porto x embarcação, Unidade Marítima x embarcação e embarcação x embarcação; transferência de óleo lubrificante entre porto x embarcação; transferência de óleo sujo residual para facilidades receptoras em terra; ou transferência de esgoto sanitário para facilidades receptoras em terra são realizadas de acordo com o procedimento.

SISTEMAS DE MANUTENÇÃO
<p>A embarcação possui um sistema de gerenciamento informatizado denominado TM MASTER que controla a manutenção dos equipamentos de bordo (propulsão, geração elétrica, salvatagem, segurança e de controle ambiental como o separador de água e óleo e as plantas de tratamento biológico). Isso permite que as manutenções preventivas e preditivas sejam programadas e também que as corretivas, que por ventura ocorram, possam ser devidamente registradas. No histórico do evento fica registrada a hora de funcionamento do equipamento, a data do serviço, os sobressalentes utilizados, bem como uma descrição da atividade realizada.</p> <p>As manutenções de rotina, realizadas a bordo, tem o intuito de preservar os equipamentos bem como os manter operacionais, dentro dos parâmetros de funcionalidade definidos no manual do fabricante. Mas, vale ressaltar que as maiores intervenções são programadas para os períodos de docagem da embarcação.</p> <p>O Comandante junto com o Imediato e o Chefe de Máquinas são responsáveis pela gestão do sistema de manutenção, bem como pelo controle dos sobressalentes dos equipamentos críticos de bordo.</p>

GUINCHOS, GUINDASTES E EQUIPAMENTOS DE MANUSEIO DE CARGA

Item	Quantidade / Localização
Guincho, para lançamento / recolhimento de transponders, perfilador de velocidade de som e correntômetro, até 3.000 m de profundidade	N/A
Guincho pneumático, capacidade de 3 t SWL, para operações no convés.	02 em cada bordo
Guincho para lançamento / recolhimento do ROV, para operações até 3.000 m de profundidade	N/A
Guincho para lançamento / recolhimento do ROV, para operações até 1.000 m de profundidade	N/A
Guindaste de convés tipo "Knuckle Boom", com capacidade de 10 t a 20 m, para operações até 100 m de profundidade, equipado com célula de carga e indicador de comprimento de cabo	N/A
Guindaste de provisões com capacidade de 3 t a 10 m	N/A

SISTEMA DE MEDIÇÃO E MONITORAMENTO

Tanque / Equipamento	larne	Tipo de alarme	Sistema de Monitoramento	Disposição (Local)
Sludge	im	Nível	Sondagens periódicas	Interior dos tanques
Bilge	im	Nível	Sondagens periódicas	Interior dos tanques
Sedimentação	N/A	N/A	N/A	N/A
Serviço	im	Nível	Sondagens periódicas e por visor de nível na Pça. Máquinas	Interior dos tanques
Separador de água e óleo	im	Mistura	Indicação local da 'ppm' de óleo	Na linha de descarga do separador

No caso de recebimento de óleo, há alarmes de nível alto nos tanques e um tanque de transbordo (Overflow), para onde o excesso pode ser direcionado.

Estes arranjos buscam eliminar ou mitigar ao máximo qualquer possibilidade de vazamento de óleo a bordo, principalmente durante as operações de abastecimento.

A embarcação possui um sistema de controle eletrônico de nível dos tanques, com indicação numérica percentual e por barras, do volume existente permitindo monitorar a todo o tempo o processo de abastecimento de óleo combustível. O controle do abastecimento também é feito pela vazão do bombeio através do Flowmeter / Counter. O controle de outras variáveis, quando aplicável, é realizado pela instalação fornecedora.

O monitoramento do efluente a ser descartado pelo separador de água e óleo é feito através de um sensor digital OMD 2005 que mede ininterruptamente o nível de concentração residual de óleo no efluente tratado, impedindo que a descarga do mesmo para o mar ocorra com uma concentração maior que 15 ppm de óleo.

O principal documento de bordo para registro das operações envolvendo resíduos oleosos e óleos combustíveis é o Livro de Registro de Óleo (ORB). Este livro é atualizado quando ocorre alguma disposição de resíduos, além de receberem inspeções regulares, visando acompanhar a evolução dos registros e o cumprimento dos requisitos da MARPOL.

SISTEMA DE TRATAMENTO DE EFLUENTES – ESGOTOS E ÁGUAS RESIDUAIS

A embarcação dispõe de uma planta de tratamento biológico, Tipo: M-4 Fabricante: Sast Systems, nº série: 177561 com capacidade de 1,36 m³ de esgoto sanitário, por dia, o que atende exclusivamente a superestrutura da embarcação limitada a 30 pessoas; e outra Esse equipamento foi testado e aprovado de acordo com a regulamentação da IMO - MARPOL 73/78, Anexo IV.

O sistema de tratamento da embarcação abrange as redes de vácuo que atendem os toilets, responsável pela coleta da água negra (Black Water). Apesar de partir de várias origens, toda essa carga se transforma em um sistema de coleta único convergindo para a planta de tratamento de efluentes composta por três estágios, tendo como finalidade a biodegradação das substâncias orgânicas presentes nos efluentes gerados a bordo.

Esses efluentes são descarregados em uma primeira câmara, denominada Câmara de Aeração, onde o ar forçado é introduzido por dois difusores localizados no fundo do tanque. Esses difusores estão conectados ao compressor de ar por meio de tubos de ventilação. Nessa primeira câmara o material inicia o tratamento biológico pelos micro-organismos, que é efetivado completamente na câmara seguinte.

Na segunda câmara, denominada Câmara de Sedimentação é onde ocorre a separação entre o material tratado pelos microorganismos e as partículas sólidas saturadas, após o tratamento biológico.

O material tratado é transferido pela parte superior da 2ª para a 3ª câmara, onde recebe a dosagem de 50 cm³ de hipoclorito de sódio para cada metro cúbico de efluente tratado, se transformando em água tratada, podendo então ser descarregada para o mar de acordo com o que prevê o MARPOL 73/78, Anexo IV.

O material residual precipitado e depositado no fundo da Câmara de Sedimentação é coletado pela parte inferior da mesma sendo descarregado de volta na Câmara de Aeração, iniciando outro ciclo de tratamento e permitindo com isso que não haja interrupção do processo por intermitência no suprimento das águas residuais.

Informações da plaqueta dos equipamentos:

M-4 Sast Systems - Carga Orgânica: Máx. DBO₅ – 3,18 m³ / dia.

As demais águas residuais da embarcação denominadas águas cinza (Grey Water) originadas nas pias dos banheiros e cozinha além dos chuveiros, não são tratadas pelas plantas de tratamento biológico, sendo contidas nos tanques para posterior alijamento sempre acima de 12 milhas náuticas de distância de terra e estando a embarcação com segmento e velocidade acima de 3 nós.

SISTEMA DE TRATAMENTO DE EFLUENTES – DRENAGEM DE ÁGUAS PLUVIAIS

A água de chuva captada no convés da embarcação é drenada para embornais e escoada para o costado.

SISTEMA DE TRATAMENTO DE EFLUENTES – ÁGUAS OLEOSAS

O óleo oriundo dos drenos dos motores e das bandejas de contenção é conduzido ao tanque de armazenamento de óleo sujo (tanque de borra) com capacidade de 7,2 m³. A água oleosa proveniente dos tanques e pias de lavagem de peças da praça de máquinas coletada pelo sistema de drenagem da embarcação para os pocetos é transferida para o tanque de água oleosa ou óleo sujo (bilge ou dirty oil), ambos somando 14,4 m³, ou aspirada diretamente para o separador de água e óleo.

A embarcação possui um Separador de água e óleo (SAO), Tipo: BOSS 2.2 E/107, Fabr: RECOVERED ENERVY, com capacidade de 0,5 m³/h, estando de acordo com regulamentação IMO, MEPC 107 (49).

O equipamento é composto por dois estágios. O primeiro tem por construção uma camada de elementos óleo-coalescente em forma de poros abertos que recebe por gravidade o fluxo da mistura água/óleo, promovendo a imediata separação de pequenas gotas de óleo em virtude da densidade diferente característica de cada substância. Um eficiente aquecimento elétrico da mistura auxilia a separação. Após ser separado, o óleo é descarregado e um fluxo controlado de água limpa é iniciado promovendo a limpeza da camada de elementos óleo-coalescente. Esse processo permite uma limpeza periódica eliminando o óleo e demais impurezas, re-estabelecendo as propriedades e capacidade original do equipamento.

O segundo estágio tem por construção elementos de absorção internos que são responsáveis pela retenção dos hidrocarbonetos e emulsões de óleo ainda presente no fluxo proveniente do primeiro estágio. A capacidade de absorção deste segundo estágio é limitada, por isso o equipamento possui um dispositivo de medição da composição, que analisa periodicamente a água bloqueando a entrada nesse segundo estágio de toda concentração de óleo residual menor que 15ppm.

O produto final gerado pelo equipamento se apresenta sempre numa proporção menor que 15mg de óleo residual por litro. Essa concentração é garantida, pois na linha de descarga existe um sensor digital, OMD 2005, que mede ininterruptamente o nível de concentração residual de óleo no efluente tratado, impedindo que a descarga do mesmo para o mar ocorra com uma concentração maior que 15 ppm de óleo.

O óleo residual do equipamento é transferido para o tanque de borra mencionado, sendo posteriormente descarregado para uma instalação de apoio normalmente em um skid com tanque ou bombeado para um caminhão tanque, durante a estadia no porto. Esse mesmo tanque de borra também recebe o óleo sujo oriundo das trocas dos motores principais e outros equipamentos.

Os tanques de borra e de água oleosa são descarregados para facilidades receptoras em terra, sendo tais descargas registradas no Livro de Registro de Óleo, conforme exigências do MARPOL, sob responsabilidade do Chefe de Máquinas e supervisão do Comandante.

CARACTERIZAÇÃO E DISPOSIÇÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS

O gerenciamento e segregação de resíduos sólidos de bordo seguem as recomendações da legislação pertinente, descrevendo todo o processo de coleta seletiva, identificação dos materiais, armazenamento adequado e destinação final em terra (empresas licenciadas para esse serviço).

A embarcação realiza suas entradas regularmente nos terminais ou portos que possuem facilidades, onde os resíduos gerados e armazenados temporariamente a bordo em áreas e coletores específicos com tampa de proteção, são removidos por empresas licenciadas pelos órgãos ambientais competentes. Nenhum tipo de resíduo sólido seja ele Classe I, II-a e II-b é descartado para o mar, com exceção dos restos alimentares que são triturados e descartados para o mar após passarem pela malha de 25 mm, de acordo com a regulamentação do Marpol, anexo V.

O programa de coleta seletiva de resíduos encontra-se implementado a bordo, onde, para a segregação do resíduo, a embarcação dispõe de coletores estrategicamente instalados em determinados pontos. Estes coletores têm cores específicas para cada tipo de resíduo, atendendo a regulamentação do CONAMA 275 sobre o assunto.

Os resíduos gerados pela embarcação são transportados e destinados por empresas licenciadas pelos órgãos ambientais competentes.

Toda a tripulação de bordo participa de treinamento continuado nas boas práticas de segregação de resíduos e de consciência ambiental.

CARACTERIZAÇÃO DO INCINERADOR

N/A

PROCEDIMENTO PARA TRANSFERÊNCIA DE DIESEL

Como a maioria das embarcações de apoio offshore, a embarcação pode vir a receber óleo diesel em alto mar ou no porto, mas em função da característica da operação da embarcação, normalmente essa manobra ocorre no porto.

A composição dos tanques de armazenamento, redes e tomadas de recebimento de óleo diesel segue a construção tradicional das demais embarcações estando assim configurada:

13 (treze) tanques de armazenamento para consumo, sendo:

01 Central (121 m³) 02 Central (76 m³) 03 Central (75 m³) – Duplo fundo;

Tanque de serviço BB (41 m³) e BE (41 m³).

04 BB (41 m³) e 04 (41 m³)

02 A BB (75 m³) e 02 A BE (75 m³)

03 BB (60 m³) e 03 BE (60 m³);

02 BB (179 m³) e 02 BE (179 m³);

As redes de recebimento têm diâmetro de 4" e suas tomadas estão posicionadas por BB e BE, a ré da superestrutura, à meia náu e na popa da embarcação.

O sistema de transferência é composto de 01 bomba de transferência e redes com diâmetro de 5" sendo possível realizar transferências entre os tanques de armazenamento.

As operações de abastecimento de óleo offshore ou no porto são realizadas de acordo com o procedimento T-TE-007-EG – Transferência de Óleos. O controle do processo de abastecimento é feito através do cálculo do volume bombeado em função do tempo, pela vazão do flowmeter (counter) e volume dos tanques.

Em toda operação de abastecimento, sempre é posicionado próximo à tomada de recebimento, uma quantidade necessária de material para combate a um possível derramamento (mantas absorventes, barreiras absorventes, etc).

Além deste material, o kit SOPEP fica próximo às estações de recebimento e, em caso de vazamentos, é feito contato com o fornecedor para interromper o abastecimento, através do rádio VHF.

Numa situação de derrame, a quantidade excedente do referido tanque é direcionada para outro com menor volume, através das bombas de transferências. A tripulação do navio é acionada para o combate ao derramamento de maneira a evitar que haja contaminação do mar, ou se for o caso, minimizar os efeitos deste derrame. O material remanescente desta contenção (óleo recolhido, mantas utilizadas etc.) será armazenado em recipientes apropriados para futura destinação em terra.

O Manual SOPEP tem como finalidade orientar o pessoal de bordo nas situações de contingência envolvendo derramamento de óleo a bordo.

SISTEMA DE SEGURANÇA E SALVATAGEM

O sistema de salvatagem e de segurança de bordo segue todas as determinações nacionais (NORMAM e NRs) e internacionais (Convenção SOLAS).

Todos os treinamentos definidos pela Regra 19 do Capítulo III da Convenção Internacional para Salva-Guarda da Vida Humana no Mar (SOLAS) são cumpridos dentro da periodicidade estipulada e registrados nos livros de bordo: incêndio, abandono, governo de emergência, homem ao mar, etc.

A embarcação possui os seguintes equipamentos para segurança e salvatagem:

- 01 bote de resgate;
- 06 balsas salva-vidas com capacidade para 20 pessoas cada;
- 08 bóias salva-vidas com retinida, sendo que dessas 02 possuem sinal luminoso e
- 02 possuem sinal luminoso e fumígeno cor laranja de 15 minutos;
- 12 Foguetes fumígenos tipo pára-quedas com estrela vermelha;
- 40 coletes salva-vidas;
- 04 aparelhos lança-retinidas;
- 01 maca offshore;
- 01 E.P.I.R.B (instrumento de comunicação para situações de emergência)
- 02 transponders radar;
- 03 rádios VHF de emergência a prova de água (passadiço);

Obs: São realizadas inspeções e verificações periódicas, sendo os respectivos relatórios arquivados a bordo.

SISTEMA DE INCÊNDIO

Os equipamentos de combate a incêndio estão identificados no Plano de Segurança da embarcação. Este plano mostra a localização física de todos os equipamentos utilizados para a segurança e salvatagem de bordo.

Como parte do material de combate a incêndio existe a bordo as roupas de bombeiro com aparelhos de respiração autônoma e cabo-guia para entrada em espaços com presença de fogo / fumaça.

Além disto, estão distribuídas pelas áreas de trabalho a bordo máscaras de escape que permitem a fuga do pessoal em caso de emergência (autonomia de 10-15 min.).

Os extintores de incêndio de bordo recebem inspeção regular, de acordo com as Normas Regulamentadoras do MTE (Ministério do Trabalho e Emprego).

A bordo, existe um sistema de rede hidráulica para combate a incêndio que cobre toda a embarcação, que é pressurizada através de uma bomba de incêndio ou por uma bomba de incêndio de emergência, em caso de necessidade.

Extintores de incêndio estão dispostos também por toda a embarcação, cobrindo todas as áreas habitáveis e de carga. Para combater incêndios de grandes proporções na praça de máquinas o barco dispõe de um sistema fixo de CO2 (gás carbônico), cobrindo toda a praça de máquinas. O acionamento deste sistema é realizado apenas por ordem do Comandante ou responsável designado, após verificação da não existência de pessoal no compartimento a ser inundado pela carga de CO2.

Na embarcação não são utilizados equipamentos a base de HALON para extinção de incêndio.

O sistema de detecção de incêndio possui três tipos de detectores (sistema óptico, detecção de calor e detecção de fumaça) e cobre todos os diferentes compartimentos do navio, sendo que os mesmos são divididos em áreas, de maneira a tornar mais fácil e rápida a identificação do local onde foi detectado o fogo.

Além de um sistema fixo a embarcação possui também extintores portáteis de espuma, CO2 e Pó Químico.

As áreas habitáveis e os paióis de bordo são monitorados por meio de sistema com sensores de calor e / ou fumaça, conectados ao Sistema de Alarme Geral.

Os equipamentos de combate a incêndio de bordo são os seguintes:

Bomba de incêndio principal;

Bomba de incêndio de emergência;

Conexão Universal;

Caixas de incêndio contendo: 01 mangueira de 2 ½", duas chaves para mangueiras e 01 esguicho universal de 2 ½".

Extintores de incêndio portáteis de tipos variados, localizados como definido pelo Plano de Segurança;

Portas contra incêndio Classe A;

Portas estanques na Praça de máquinas.

Mary Candies

DESCRIÇÃO DA EMBARCAÇÃO	
Nome da Unidade:	Mary Frances Candies
Armador / Operador:	Seabulk Offshore do Brasil
Tipo:	PSV
Bandeira:	Americana
Ano de Construção:	2004
Classificação:	Lloyd`s Register

CERTIFICADO	VALIDADE
Certificado IOPP	18-02-2014
Certificado de Equipamentos de Segurança	18-02-2014
Certificado de Prevenção da Poluição por Esgoto	18-02-2014
Declaração de Conformidade da Marinha	13/04/2012

ESTRUTURA / CARACTERÍSTICAS GERAIS	
Comprimento Total	62,48 M
Largura (Boca)	12,8 M
Calado Máximo	5,46 M
Velocidade Máxima	13 Knots
Deslocamento Carregado	1,825 Short Tons

FUNÇÃO DO NAVIO / CAPACIDADE
Embarcação do tipo PSV dotada de posicionamento dinâmico, que tem capacidade de executar as seguintes atividades: a) Suprimento a Unidades Marítimas.

CAPACIDADE DOS TANQUES	Quantidade	Volume Total
Tanques de lastro	16	1137,3 m3
Tanque de água potável p/ consumo	1	51,2 m3
Tanques de óleo lubrificante	1	2,35 m3
Tanques de óleo diesel p/consumo	2	23 m3
Tanque séptico (sewage)	1	10,66 m3
Tanque de borra (sludge)	1	1,65 m3
Tanque de óleo sujo (dirty oil)	1	1,65 m3
Tanque de água oleosa (bilge)	1	2,35 m3

ALOJAMENTO	
Capacidade máxima	15 pessoas

HELIPONTO
N/A

GERAÇÃO DE ENERGIA			
Item	Equipamento	Potência	Quantidade
Geradores Principais	Fabr: Caterpillar Tipo: 3508B DITA	910 KW	3
Geradores auxiliares	Fabr: Tipo:	N/A	N/A
Geradores de emergência	Fabr: Caterpillar Tipo: 3304 DIT	90 KW	1
Sistema de alimentação de emergência	Tipo: Baterias	24 VDC	4

CONTROLE DA PROPULSÃO		
Equipamento	Quantidade	Características
Propulsão principal	Fabr: AC DRIVE Tipo: Frequência Controlada	2 x Hélice c/diam. 2.900 mm
Stern Thruster(s)	Fabr: Tipo:	N/A
Bow Thruster(s)	Fabr: Rolls Royce Tipo: TT1300CP	Tunnel thruster Ulstein 440KW

POSICIONAMENTO DINÂMICO			
<p>A embarcação está equipada com um sistema de posicionamento dinâmico DP1 – “Alstom” tipo “joystick”, integrado com todos os sistemas de manobra incluindo os motores principais, propulsores, e incorporando os sistemas de referência e sensores descritos a seguir:</p> <p>Sensores</p> <p>3 x Agulha giroscópica</p> <p>2 x Sensor de vento</p> <p>1 x VRU (02 eixos)</p> <p>1 x VRU (03 eixos)</p> <p>Sistemas de Referência</p> <p>2 x Veripos DGNSS</p> <p>1 x CYSCAN</p>			
<p>SISTEMAS DE DETECÇÃO DE VAZAMENTOS E DISPOSITIVOS PARA CONTENÇÃO E BLOQUEIO</p>			
Reservatório	Alarme de nível alto (S/N)	Disposição	Características
Praça de Máquinas BB	S	Dentro dos pocetos	Sensor eletrônico alarme nível alto
Tanque de sedimentação – óleo diesel	N	N/A	N/A
Tanques de serviço – óleo diesel	N	N/A	N/A

Reservatório	Alarme de nível alto (S/N)	Disposição	Características
Tanques de armazenamento - óleo diesel	N	N/A	N/A
Tanques de Overflow	N	N/A	N/A
Tanque de lastro	N	N/A	N/A
Praça de Máquinas BE	S	Dentro dos pocetos	Sensor eletrônico alarme nível alto
Proa	S	Dentro dos pocetos	Sensor eletrônico alarme nível alto
<p>Qualquer vazamento que possa ocorrer na Praça de Máquinas é drenado para os pocetos existentes na dala (espaço localizado abaixo do nível dos estrados na praça de máquinas), onde indicadores de nível com alarme estão posicionados.</p> <p>Os motores de bordo cumprem requisito da Convenção SOLAS - Capítulo II sobre a proteção das redes de alta pressão de óleo diesel próximas a superfícies expostas e aquecidas a altas temperaturas.</p> <p>Os compartimentos da praça de máquinas estão dotados de alarme de vazamento e possuem portas-estanques para bloqueio.</p> <p>O controle de resíduos oleosos gerados a bordo está descrito no Livro de Registro de Óleo (ORB), sob responsabilidade do Chefe de Máquinas da embarcação e de acordo com a MARPOL 73 / 78, Anexo I, Regra 20.</p> <p>De acordo com a Convenção MARPOL, Anexo I, a embarcação possui um Plano de Emergência para Poluição por Óleo a Bordo – SOPEP, indicando as ações a serem tomadas em caso de contingência, bem como os treinamentos regulares que devem ser realizados a bordo.</p> <p>Encontra-se disponível a bordo um kit SOPEP para o combate efetivo a um derramamento de óleo a bordo de acordo com o check list a seguir:</p>			
ITEM	MATERIAL INCLUÍDO NO OIL SPILL KIT	UNIDADE	QTDE
01	CORDÃO ABSORVENTE, DIMENSÕES 04” (10cm) X 10’ (300cm), MARCA “SPILLTECH”	PCT	0
02	MANTA ABSORVENTE, DIMENSÕES 17” (44cm) X 19” (48cm), MARCA “SPILLTECH” (Venda em pacotes com 200 unidades cada)	PCT	1
03	BALDE COM BICO, CAPACIDADE 15 L	UN	0
04	FUNIL PLÁSTICO GRANDE – DIÂMETRO ENTRE 30 e 50 cm (02 de bico circuncêntrico e 02 de bico excêntrico – usados na transferência de resíduos oleosos líquidos para tambores fechados, pelas tampas dos mesmos)	UN	0
05	OIL SPILL EMULSIFIER – Dispersante Biodegradável da BALTAR QUÍMICA (BOMBONA DE 20 L CADA)	BB	0
06	PÁ / VERTEDOURO PLÁSTICO (Para recolhimento manual de resíduos oleosos líquidos)	UN	2
07	RODO DE BORRACHA, COM CABO, PALHETA DE 30 cm (NÃO MAIOR QUE ISTO)	UN	2
08	PÓ DE SERRAGEM (BEM FINA – SACO DE 15 KG)	SC	2

ITEM	MATERIAL INCLUÍDO NO OIL SPILL KIT	UNIDADE	QTDE
09	TAMBOR PLÁSTICO, DE 200 L (Sendo 02 abertos, e 02 fechados com tampa. Todos os 04 tambores devem estar identificados exclusivamente para faina SOPEP)	UN	1
10	COLETOR DE LIXO, 240 LITROS DE CAPACIDADE, MARCA "EUROPEL", COM RODINHAS PARA FÁCIL DESLOCAMENTO, EM POLIETILENO DE ALTA DENSIDADE E PROTEÇÃO UV, COR LARANJA: (Exclusivos para armazenar "OIL SIPI KIT" – "SOPEP" e assim identificados)	UN	0
11	SACO PLÁSTICO PARA RECOLHER MATERIAL ABSORVENTE UTILIZADO – 100 LITROS	UN	2
12	SACO GRANDE – 300 LITROS	UN	1
13	LUVA DE SEGURANÇA E BOTA DE CANO LONGO EM PVC	CJ	4

Qualquer operação de transferência de óleo seja ela transferência de óleo combustível entre porto x embarcação, Unidade Marítima x embarcação e embarcação x embarcação; transferência de óleo lubrificante entre porto x embarcação; transferência de óleo sujo residual para facilidades receptoras em terra; ou transferência de esgoto sanitário para facilidades receptoras em terra são realizadas de acordo com o procedimento.

SISTEMAS DE MANUTENÇÃO

A embarcação possui um sistema de gerenciamento informatizado denominado TM MASTER que controla a manutenção dos equipamentos de bordo (propulsão, geração elétrica, salvatagem, segurança e de controle ambiental como o separador de água e óleo e as plantas de tratamento biológico). Isso permite que as manutenções preventivas e preditivas sejam programadas e também que as corretivas, que por ventura ocorram, possam ser devidamente registradas. No histórico do evento fica registrada a hora de funcionamento do equipamento, a data do serviço, os sobressalentes utilizados, bem como uma descrição da atividade realizada.

As manutenções de rotina, realizadas a bordo, tem o intuito de preservar os equipamentos bem como os manter operacionais, dentro dos parâmetros de funcionalidade definidos no manual do fabricante. Mas, vale ressaltar que as maiores intervenções são programadas para os períodos de docagem da embarcação.

O Comandante junto com o Imediato e o Chefe de Máquinas são responsáveis pela gestão do sistema de manutenção, bem como pelo controle dos sobressalentes dos equipamentos críticos de bordo.

GUINCHOS, GUINDASTES E EQUIPAMENTOS DE MANUSEIO DE CARGA

Item	Quantidade / Localização
Guincho, para lançamento / recolhimento de transponders, perfilador de velocidade de som e correntômetro, até 3.000 m de profundidade	N/A
Guincho eletro-hidráulico, capacidade de 5 t SWL	02 no convés principal a BB e BE
Guincho para lançamento / recolhimento do ROV, para operações até 3.000 m de profundidade	N/A
Guincho para lançamento / recolhimento do ROV, para operações até 1.000 m de profundidade	N/A

GUINCHOS, GUINDASTES E EQUIPAMENTOS DE MANUSEIO DE CARGA

Guindaste de convés tipo "Knuckle Boom", com capacidade de 10 t a 20 m, para operações até 100 m de profundidade, equipado com célula de carga e indicador de comprimento de cabo	N/A
Guindaste de provisões com capacidade de 3 t a 10 m	N/A

SISTEMA DE MEDIÇÃO E MONITORAMENTO

Tanque / Equipamento	Alarme	Tipo de alarme	Sistema de Monitoramento	Disposição (Local)
Sludge	Sim	Nível	Sondagens periódicas	Interior dos tanques
Bilge	Sim	Nível	Sondagens periódicas, alarme de nível alto	Interior dos tanques
Sedimentação	Sim	Nível	Alarme de nível alto	Interior dos tanques
Serviço	Sim	Nível	Alarme de nível alto	Interior dos tanques
Separador de água e óleo	Sim	Mistura	Indicação local da 'ppm' de óleo	Na linha de descarga do separador

No caso de recebimento de óleo, e um tanque de transbordo (Overflow), para onde o excesso pode ser direcionado.

Estes arranjos buscam eliminar ou mitigar ao máximo qualquer possibilidade de vazamento de óleo a bordo, principalmente durante as operações de abastecimento.

A embarcação possui um sistema de controle eletrônico de nível dos tanques, com indicação numérica percentual e por barras, do volume existente permitindo monitorar a todo o tempo o processo de abastecimento de óleo combustível. O controle do abastecimento também é feito pela vazão do bombeio através do Flowmeter / Counter. O controle de outras variáveis, quando aplicável, é realizado pela instalação fornecedora.

O monitoramento do efluente a ser descartado pelo separador de água e óleo e ininterruptamente o nível de concentração residual de óleo no efluente tratado, impedindo que a descarga do mesmo para o mar ocorra com uma concentração maior que 15 ppm de óleo.

O principal documento de bordo para registro das operações envolvendo resíduos oleosos e óleos combustíveis é o Livro de Registro de Óleo (ORB). Este livro é atualizado quando ocorre alguma disposição de resíduos, além de receberem inspeções regulares, visando acompanhar a evolução dos registros e o cumprimento dos requisitos da MARPOL.

SISTEMA DE TRATAMENTO DE EFLUENTES – ESGOTOS E ÁGUAS RESIDUAIS

A embarcação dispõe de uma planta de tratamento biológico, uma Tipo: L – 4X, Fabr: Fast Systems, nº série: 15172 com capacidade de 1,40 m³ de esgoto sanitário, por dia, o que atende a toda embarcação. Esse equipamento foi testado e aprovado de acordo com a regulamentação da IMO - MARPOL 73/78, Anexo IV.

O sistema de tratamento da embarcação abrange as redes de vácuo que atendem os toilets, responsável pela coleta da água negra (Black Water). Apesar de partir de várias origens, toda essa carga se transforma em um sistema de coleta único convergindo para a planta de tratamento de efluentes composta por três estágios, tendo como finalidade a biodegradação das substâncias orgânicas presentes nos efluentes gerados a bordo.

Esses efluentes são descarregados em uma primeira câmara, denominada Câmara de Aeração, onde o ar forçado é introduzido por dois difusores localizados no fundo do tanque. Esses difusores estão conectados ao compressor de ar por meio de tubos de ventilação. Nessa primeira câmara o material inicia o tratamento biológico pelos micro-organismos, que é efetivado completamente na câmara seguinte.

Na segunda câmara, denominada Câmara de Sedimentação é onde ocorre a separação entre o material tratado pelos microorganismos e as partículas sólidas saturadas, após o tratamento biológico.

O material tratado é transferido pela parte superior da 2ª para a 3ª câmara, onde recebe a dosagem de 50 cm³ de hipoclorito de sódio para cada metro cúbico de efluente tratado, se transformando em água tratada, podendo então ser descarregada para o mar de acordo com o que prevê o MARPOL 73/78, Anexo IV.

O material residual precipitado e depositado no fundo da Câmara de Sedimentação é coletado pela parte inferior da mesma sendo descarregado de volta na Câmara de Aeração, iniciando outro ciclo de tratamento e permitindo com isso que não haja interrupção do processo por intermitência no suprimento das águas residuais.

Informações da plaqueta dos equipamentos:

L – 4X Fast Systems - Carga Orgânica: Máx. DBO₅ – 2,00 kg / dia.

As demais águas residuais da embarcação denominadas águas cinza (Gray Water) originadas nas pias dos banheiros e cozinha além dos chuveiros, não são tratadas pelas plantas de tratamento biológico, sendo contidas nos tanques para posterior alijamento sempre acima de 12 milhas náuticas de distância de terra e estando a embarcação com segmento e velocidade acima de 3 nós.

SISTEMA DE TRATAMENTO DE EFLUENTES – DRENAGEM DE ÁGUAS PLUVIAIS

A água de chuva captada no convés da embarcação é drenada para embornais e escoada para o costado.

SISTEMA DE TRATAMENTO DE EFLUENTES – ÁGUAS OLEOSAS

O óleo oriundo dos drenos dos motores e das bandejas de contenção é conduzido ao tanque de armazenamento de óleo sujo (tanque de borra) com capacidade de 1,65 m³.

A água oleosa proveniente dos tanques e pias de lavagem de peças da praça de máquinas coletada pelo sistema de drenagem da embarcação para os pocetos é transferida para o tanque de água oleosa ou óleo sujo (bilge ou dirty oil), ambos somando 4,0 m³, ou aspirada diretamente para o separador de água e óleo.

A embarcação possui um Separador de água e óleo (Separation Technologies Filter Application Oil/Water Separater Maximum Allowable working Condition 15 PSI (1 Bar), 2,5 Gpm (0,5 m³/hr) Coast Guard Approval no 162050/1133/0 Marpol 73/78 Serial number 25471 Bv 0062/ date manufacture 2002.

O equipamento é composto por dois estágios. O primeiro tem por construção uma camada de elementos óleo-coalescente em forma de poros abertos que recebe por gravidade o fluxo da mistura água/óleo, promovendo a imediata separação de pequenas gotas de óleo em virtude da densidade diferente característica de cada substância. Um eficiente aquecimento elétrico da mistura auxilia a separação. Após ser separado, o óleo é descarregado e um fluxo controlado de água limpa é iniciado promovendo a limpeza da camada de elementos óleo-coalescente. Esse processo permite uma limpeza periódica eliminando o óleo e demais impurezas, re-estabelecendo as propriedades e capacidade original do equipamento.

O segundo estágio tem por construção elementos de absorção internos que são responsáveis pela retenção dos hidrocarbonetos e emulsões de óleo ainda presente no fluxo proveniente do primeiro estágio. A capacidade de absorção deste segundo estágio é limitada, por isso o equipamento possui um dispositivo de medição da composição, que analisa periodicamente a água bloqueando a entrada nesse segundo estágio de toda concentração de óleo residual menor que 15ppm.

O produto final gerado pelo equipamento se apresenta sempre numa proporção menor que 15mg de óleo residual por litro. Essa concentração é garantida, pois mede ininterruptamente o nível de concentração residual de óleo no efluente tratado, impedindo que a descarga do mesmo para o mar ocorra com uma concentração maior que 15 ppm de óleo.

O óleo residual do equipamento é transferido para o tanque de borra mencionado, sendo posteriormente descarregado para uma instalação de apoio normalmente em um skid com tanque ou bombeado para um caminhão tanque, durante a estadia no porto. Esse mesmo tanque de borra também recebe o óleo sujo oriundo das trocas dos motores principais e outros equipamentos.

Os tanques de borra e de água oleosa são descarregados para facilidades receptoras em terra, sendo tais descargas registradas no Livro de Registro de Óleo, conforme exigências do MARPOL, sob responsabilidade do Chefe de Máquinas e supervisão do Comandante.

CARACTERIZAÇÃO E DISPOSIÇÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS

O gerenciamento e segregação de resíduos sólidos de bordo seguem as recomendações da legislação pertinente, descrevendo todo o processo de coleta seletiva, identificação dos materiais, armazenamento adequado e destinação final em terra (empresas licenciadas para esse serviço).

A embarcação realiza suas entradas regularmente nos terminais ou portos que possuem facilidades, onde os resíduos gerados e armazenados temporariamente a bordo em áreas e coletores específicos com tampa de proteção, são removidos por empresas licenciadas pelos órgãos ambientais competentes. Nenhum tipo de resíduo sólido seja ele Classe I, II-a e II-b é descartado para o mar, com exceção dos restos alimentares que são triturados e descartados para o mar após passarem pela malha de 25 mm, de acordo com a regulamentação do Marpol, anexo V.

O programa de coleta seletiva de resíduos encontra-se implementado a bordo, onde, para a segregação do resíduo, a embarcação dispõe de coletores estrategicamente instalados em determinados pontos. Estes coletores têm cores específicas para cada tipo de resíduo, atendendo a regulamentação do CONAMA 275 sobre o assunto.

Os resíduos gerados pela embarcação são transportados e destinados por empresas licenciadas pelos órgãos ambientais competentes.

Toda a tripulação de bordo participa de treinamento continuado nas boas práticas de segregação de resíduos e de consciência ambiental.

CARACTERIZAÇÃO DO INCINERADOR

N/A

PROCEDIMENTO PARA TRANSFERÊNCIA DE DIESEL

Como a maioria das embarcações de apoio offshore, a embarcação pode vir a receber óleo diesel em alto mar ou no porto, mas em função da característica da operação da embarcação, normalmente essa manobra ocorre no porto.

A composição dos tanques de armazenamento, redes e tomadas de recebimento de óleo diesel segue a construção tradicional das demais embarcações estando assim configurada:

08 (oito) tanques de armazenamento para consumo, sendo:

07 BB (108,8 m³) e 07 BE (108,8 m³);

Tanque de serviço BB (9,4 m³) e BE (9,4 m³) se comunicam.

08 BB (80,4 m³) e 01 BE (80,4 m³);

12 BB (75,3 m³) e 12 BE (75,3 m³).

Em caso de transbordamento de algum desses tanques, o excesso de óleo é direcionado ao tanque "Overflow" com capacidade de 46,3 m³.

As redes de recebimento têm diâmetro de 4" e suas tomadas estão posicionadas por BB e BE, a ré da superestrutura, à meia náu e na popa da embarcação.

As operações de abastecimento de óleo offshore ou no porto são realizadas de acordo com o procedimento T-TE-007-EG – Transferência de Óleos. O controle do processo de abastecimento é feito através do cálculo do volume bombeado em função do tempo, pela vazão do flowmeter (counter) e volume dos tanques.

Em toda operação de abastecimento, sempre é posicionado próximo à tomada de recebimento, uma quantidade necessária de material para combate a um possível derramamento (mantas absorventes, barreiras absorventes, etc).

Além deste material, o kit SOPEP fica próximo às estações de recebimento e, em caso de vazamentos, é feito contato com o fornecedor para interromper o abastecimento, através do rádio VHF.

Numa situação de derrame, a quantidade excedente do referido tanque é direcionada para outro com menor volume, através das bombas de transferências. A tripulação do navio é acionada para o combate ao derramamento de maneira a evitar que haja contaminação do mar, ou se for o caso, minimizar os efeitos deste derrame. O material remanescente desta contenção (óleo recolhido, mantas utilizadas etc.) será armazenado em recipientes apropriados para futura destinação em terra.

O Manual SOPEP tem como finalidade orientar o pessoal de bordo nas situações de contingência envolvendo derramamento de óleo a bordo.

SISTEMA DE SEGURANÇA E SALVATAGEM

O sistema de salvatagem e de segurança de bordo segue todas as determinações nacionais (NORMAM e NRs) e internacionais (Convenção SOLAS).

Todos os treinamentos definidos pela Regra 19 do Capítulo III da Convenção Internacional para Salva-Guarda da Vida Humana no Mar (SOLAS) são cumpridos dentro da periodicidade estipulada e registrados nos livros de bordo: incêndio, abandono, governo de emergência, homem ao mar, etc.

A embarcação possui os seguintes equipamentos para segurança e salvatagem:

01 bote de resgate;

02 balsas salva-vidas com capacidade para 25 pessoas cada;

08 bóias salva-vidas com retinida, sendo que dessas 02 possuem sinal luminoso e

02 possuem sinal luminoso e fumígeno cor laranja de 15 minutos; 12 Foguetes fumígenos tipo pára-quedas com estrela vermelha;

19 coletes salva-vidas;

04 aparelhos lança-retinidas;

01 maca offshore;

01 E.P.I.R.B (instrumento de comunicação para situações de emergência)

02 transponders radar;

03 rádios VHF de emergência a prova de água (passadiço);

05 EEBD;

18 roupas de imersão;

01 caixa de medicamentos;

02 escadas de embarque;

Obs: São realizadas inspeções e verificações periódicas, sendo os respectivos relatórios arquivados a bordo.

SISTEMA DE INCÊNDIO

Os equipamentos de combate a incêndio estão identificados no Plano de Segurança da embarcação. Este plano mostra a localização física de todos os equipamentos utilizados para a segurança e salvatagem de bordo.

Como parte do material de combate a incêndio existe a bordo as roupas de bombeiro com aparelhos de respiração autônoma e cabo-guia para entrada em espaços com presença de fogo / fumaça.

Além disto, estão distribuídas pelas áreas de trabalho a bordo máscaras de escape que permitem a fuga do pessoal em caso de emergência (autonomia de 10-15 min.).

Os extintores de incêndio de bordo recebem inspeção regular, de acordo com as Normas Regulamentadoras do MTE (Ministério do Trabalho e Emprego).

A bordo, existe um sistema de rede hidráulica para combate a incêndio que cobre toda a embarcação, que é pressurizada através de uma bomba de incêndio ou por uma bomba de incêndio de emergência, em caso de necessidade.

Extintores de incêndio estão dispostos também por toda a embarcação, cobrindo todas as áreas habitáveis e de carga. Para combater incêndios de grandes proporções na praça de máquinas o barco dispõe de um sistema fixo de CO₂ (gás carbônico), cobrindo toda a praça de máquinas. O acionamento deste sistema é realizado apenas por ordem do Comandante ou responsável designado, após verificação da não existência de pessoal no compartimento a ser inundado pela carga de CO₂.

Na embarcação não são utilizados equipamentos a base de HALON para extinção de incêndio.

O sistema de detecção de incêndio possui três tipos de detectores (sistema óptico, detecção de calor e detecção de fumaça) e cobre todos os diferentes compartimentos do navio, sendo que os mesmos são divididos em áreas, de maneira a tornar mais fácil e rápida a identificação do local onde foi detectado o fogo.

Além de um sistema fixo a embarcação possui também extintores portáteis de espuma, CO₂ e Pó Químico.

As áreas habitáveis e os paióis de bordo são monitorados por meio de sistema com sensores de calor e / ou fumaça, conectados ao Sistema de Alarme Geral.

Os equipamentos de combate a incêndio de bordo são os seguintes:

- Bomba de incêndio principal;
- Bomba de incêndio de emergência;
- Conexão Universal;
- Caixas de incêndio contendo: 01 mangueira de 2 ½", duas chaves para mangueiras e 01 esguicho universal de 2 ½".
- Extintores de incêndio portáteis de tipos variados, localizados como definido pelo Plano de Segurança;
- Portas contra incêndio Classe A;
- Portas estanques na Praça de máquinas.

Embarcações de emergência

RAMCO CRUSADER

1 - DESCRIÇÃO DA EMBARCAÇÃO	
Nome	RAMCO CRUSADER
Proprietário	OCEANLINK OFFSHORE / Petro Santos
Tipo	AHTS/ OIL REC
Bandeira	BAHAMAS
Ano de construção	1983
Classificação	Anchor handling Tug/Supply Vessel, EO, ICE-C, FI-FI II, ORO

2 - DOCUMENTAÇÃO	VALIDADE
Certificados IOPP (VALIDADE)	04/05/2016
Certificado de equipamentos de segurança (VALIDADE)	04/05/2016
Certificado de conformidade da Marinha (VALIDADE)	04/05/2016
Certificado de prevenção a poluição por esgoto sanitário (VALIDADE)	04/05/2016
Obs: Devem ser apresentadas as cópias dos certificados	

3 - DESCRIÇÃO DA EMBARCAÇÃO QUANTO A LOTAÇÃO	
Capacidade total da embarcação	25 Pessoas
Pessoal efetivamente a bordo	14 Tripulantes
Número de terceirizados	-
Número de brasileiros	02 Tripulantes
Escala de trabalho:	28 Dias X 28 Dias – 12 X 12 Horas
Número de estrangeiros:	12 Tripulantes
Escala de trabalho:	56 X 56 – 12 X 12 Horas

4 - ACOMODAÇÕES			
Item	Quantidade	Unidade	
Total de leitos disponíveis (16 tripulação e 6 Petrobras + 3 extras)	25	-	
Enfermaria (nº de leitos)	01	-	
Refeitório	01	-	

5 - EQUIPAMENTO DESTINADOS A TRATAMENTO DE RESÍDUOS			
Item	Modelo	Capacidade	Manutenção
Compactador	-	-	-
Incinerador	-	-	-
Triturador de resíduoalimentar	75 IN SINK ERATOR	4L/ Pessoa/Dia – 980ml	Temos Em Duplicidade

6 - EQUIPAMENTOS DE CONTENÇÃO E RECOLHIMENTO				
Equipamento	Tipo	Quantidade	Capacidade	Unidade
Barreira	Norlense Oil boom	02	700	MT
Skimers	Transrec 150	01	400	M3
Tanque para óleorecolhido	Tanques e silos	19	1089.8	M3
Oil bag	-	-	-	-
Barco a auxiliar	Weedo 910 – 370 HP	01	250	HP
Turco Bote Resgate Trabalho	MacGrecor	1+1	5.5 & 3.6	T

7 - EQUIPAMENTO DE DISPERSÃO QUÍMICA E DISPERSANTE		
Equipamento	Quantidade	Unidade
Aspersores	18	Unid
Disperante	02	Unid

8 - SEPARADOR ÁGUA / ÓLEO
Descrição
<p>A embarcação possui um Separador de água e óleo HELI- SEP 2500 OCD</p> <p>Tipo: 2500 OCD Filtro Coffin World com capacidade de 11 GPM/OWS ou 2,27 m³/h, Aprovado pela USCG 162.050/1141/2 número de série 2500 ck- 453.</p> <p>Localização do alarme: Praça de Máquinas, camarotes Oficiais de Máquinas.</p> <p>Sistema de Bloqueio: Acima de 15ppm o sistema é bloqueado e o efluente retorna para o tanque de dejetos oleosos.</p>

9 - KIT SOPEP			
	Equipamento	Quantidade	Unidade
01	CORDÃO ABSORVENTE, DIMENSÕES 04" (10CM) X 10' (300CM), MARCA "SPC"	04	UN
02	MANTA ABSORVENTE, DIMENSÕES 17" (44CM) X 19" (48CM), MARCA "SPILLTECH" (VENDA EM PACOTES COM 200 UNIDADES CADA)	100	PCT
03	BALDE COM BICO, CAPACIDADE 15 L	04	UN
04	OIL SPILL – DISPERSANTE BIODEGRADÁVEL. 25 L	01	LATA
05	PÁ / VERTEDOURO PLÁSTICO (PARA RECOLHIMENTO MANUAL DE RESÍDUOS OLEOSOS LÍQUIDOS)	01	UN
06	RODO DE BORRACHA, COM CABO, PALHETA DE 30 CM (NÃO MAIOR QUE ISTO)	02	UN
07	PÓ DE SERRAGEM SINTÉTICA (GRANULADA)	100	KG
08	SACO PLÁSTICO PARA RECOLHER MATERIAL ABSORVENTE UTILIZADO – 100 LITROS	50	UN

9 - KIT SOPEP			
Equipamento		Quantidade	Unidade
09	SACO GRANDE – 100 LITROS	100	UN
10	LUVA DE SEGURANÇA E BOTA DE CANO LONGO EM PVC	04	PARES
11	ROUPA COMPLETA PARA CONTINGÊNCIA	04	PARES
12	ÓCULOS DE PROTEÇÃO	06	UN
13	MÁSCARAS DE PROTEÇÃO PARA HIDROCARBONETOS	04	UN
14	LUVAS DE PROTEÇÃO PARA HIDROCARBONETOS	04	PARES
KIT COMPOSTO DE 01 TAMBOR DE POLIETILENO COM CINTA METÁLICA PARA VEDAÇÃO E TRANSPORTE, 01 PACOTE COM 100 MANTAS ABSORVENTES, 01 PACOTE COM 10KG DE ABSORVENTES GRANULADOS, 01 PACOTE DE 12 M. DE BARREIRA ABSORVENTE, 01 CORDÃO ABSORVENTE DE ÓLEO, 01 PÁ ANTI-FAISCANTE, 02 MACACÕES TYVECK, 02 ÓCULOS AMPLA VISÃO, 02 PARES DE LUVAS EM PVC EMBORRACHADAS E 02 PARES DE BOTA EM PVC.			
LOCALIZAÇÃO: CONVÉS DA EMBARCAÇÃO			

10 - SISTEMAS DE TRATAMENTO DE ESGOTO SANITÁRIO
Descrição
<p>A embarcação dispõe de uma estação de tratamento biológico, um tipo: ST 4A STP serial GO93878, com uma capacidade de Total 601,3 m³ que atende a superestrutura da embarcação exclusivamente limitada a 45 pessoas. Este equipamento foi testado e aprovado em conformidade com os regulamentos da IMO - MARPOL 73/78, Anexo IV.</p> <p>O sistema de tratamento do navio inclui redes a vácuo que atendem aos banheiros, responsável pela coleta da água preta (Black Water). Embora de diferentes origens, toda a carga torna-se um sistema de coleta única convergindo para a estação de tratamento de águas residuárias consiste de três etapas, com a finalidade da biodegradação de compostos orgânicos em efluentes gerados a bordo.</p> <p>Esses efluentes são descarregados em uma de primeira câmara, chamada de câmara de aeração, onde o ar forçado e é introduzido por dois difusores localizados na parte inferior do tanque. Esses bicos são conectados a ar comprimido através de tubos de ventilação. No início, a câmara começa a tratar o material biológico por micro-organismos, que se realiza completamente na próxima câmara.</p> <p>Na segunda câmara, chamada de Câmara de Sedimentação é onde ocorre a separação entre a matéria tratada por microorganismos e partículas sólidas saturadas após o tratamento biológico.</p> <p>O material tratado é transferido do topo da segunda para a terceira câmara, onde ela recebe uma dose de 50cm³ de hipoclorito de sódio para cada metro cúbico de efluente tratado, água tratada pode tornar-se, então, ser descarregados para o mar de acordo com a legislação pertinente.</p> <p>O material precipitado é coletado do fundo e descarregado de volta para a câmara de aeração, iniciando um novo ciclo de tratamento, permitindo assim que não interrompa o processo pelo fornecimento intermitente de águas residuais.</p> <p>O sistema consiste de 02 compressores, uma bomba de descarga e um macerador.</p> <p>A água remanescente dos resíduos de bordo chamada "Águas Servidas" (Gray Water) originada dos banheiros e pias de cozinha além dos chuveiros não são tratados nas estações de tratamento biológico. As mesmas ficam retidas nos tanques para descarte sempre após 12 milhas náuticas da costa, navegando em velocidade igual ou superior a 03 nós.</p>

SKANDI LEBLON

1 – DESCRIÇÃO DA EMBARCAÇÃO	
Nome	SKANDI LEBLON
Proprietário	NORSKAN OFFSHORE LTDA
Tipo	UT 755 L
Bandeira	BRASILEIRA
Ano de construção	2004
Classificação	DNV +1A1- SF-E0-DYNPOS AUT, OIL REC, CLEAN, HL (2,5)

2 – DOCUMENTAÇÃO	VALIDADE
Certificados IOPP (VALIDADE)	17/02/2014
Certificado de equipamentos de segurança (VALIDADE)	17/02/2014
Certificado de conformidade da Marinha (VALIDADE)	16/05/2012
Certificado de prevenção a poluição por esgoto sanitário (VALIDADE)	17/02/2014
Obs: Devem ser apresentadas as cópias dos certificados	

3 - DESCRIÇÃO DA EMBARCAÇÃO QUANTO A LOTAÇÃO	
Capacidade total da embarcação	22 PESSOAS
Pessoal efetivamente a bordo	19 PESSOAS
Número de terceirizados	0
Número de brasileiros	19
Escala de trabalho:	28 X 28
Número de estrangeiros:	1
Escala de trabalho:	28 X 28

4 – ACOMODAÇÕES		
Item	Quantidade	Unidade
Total de leitos disponíveis (20 para tripulação e 02 para Petrobras)	22	LEITOS
Enfermaria (nº de leitos)	01	LEITO
Refeitório	01	16 CADEIRAS

5 - EQUIPAMENTO DESTINADOS A TRATAMENTO DE RESÍDUOS			
Item	Modelo	Capacidade	Manutenção
Compactador	NÃO		
Incinerador	NÃO		
Triturador de resíduo alimentar	TRITURAC HG 100 TIPO V		01 TRITURADOR RESERVA

6 - EQUIPAMENTOS DE CONTENÇÃO E RECOLHIMENTO				
Equipamento	Tipo	Quantidade	Capacidade	Unidade
Barreira	UNIBOOM	1	1x400	m
		1	1x300	
Skimers		1	250	m3/h
		1	125	
Tanque para óleo recolhido	ESTRUTURAL	10	1133	m3
Oil bag	N/A	-	-	-
Barco a auxiliar	WEEDO 910 TUG	01	05	PESSOAS
Sistema de lançamento do barco auxiliar	TURCO CL-5000 GUINCHO C-356-1	01	5000 SWL	KG

7 - EQUIPAMENTO DE DISPERSÃO QUÍMICA E DISPERSANTE			
Equipamento	Quantidade	Unidade	
Aspersores – 10 borrifadores cada braço dispersador por bordo	10 X 2	UNID	
Dispersante – produto químico a ser fornecido pelo cliente	-	-	

8 - SEPARADOR ÁGUA/ÓLEO	
Descrição	
<p>A embarcação possui um separador de água e óleo 15 ppm, tipo: HELI-SEP-1000-OCD com vazão máxima de 4,4GPM, localizado na Praça de Máquinas, que está de acordo com a resolução da IMO MEPC.107 (49).</p> <p>O separador de água e óleo é projetado para realizar a separação do efluente nas fases óleo e água. A mistura oleosa é levada ao primeiro estágio, onde ocorre a separação preliminar do óleo. O tratamento final é realizado no segundo estágio, com filtro coalescente. Na parte superior do separador de água e óleo, existe um sistema de aquecimento para reduzir a viscosidade do óleo separado e facilitar a separação entre as fases, facilitando sua descarga para o costado (amostra < 15ppm). Caso a amostra tenha TOG superior a 15ppm, é retornada para o tanque de esgoto. O óleo residual é transferido por meio de flushing para o tanque de óleo sujo (dirty oil tank).</p> <p>O alarme do separador possui repetidora na sala de controle de máquinas.</p> <p>Os tanques de borra e esgoto são descarregados para facilidades receptoras em terra, sendo tais descargas registradas no Livro de Registro de Óleo, conforme exigências do MARPOL, sob responsabilidade do Chefe de Máquinas e supervisão do Comandante.</p> <p>O sistema de manutenção preventiva – TM MASTER indica a periodicidade, e acordo com o Manual do fabricante, das intervenções a serem realizadas no equipamento, bem como as aferições, quando aplicável.</p>	

9 – KIT SOPEP						
Equipamento				Quantidade	Unidade	
01	CORDÃO ABSORVENTE, DIMENSÕES 04" (10cm) X 10' (300cm), MARCA "SPC"			UN	04	---
02	MANTA ABSORVENTE, DIMENSÕES 17" (44cm) X 19" (48cm), MARCA "SPILLTECH" (Venda em pacotes com 200 unidades cada)			PCT	100	100
03	BALDE COM BICO, CAPACIDADE 15 L			UN	04	04

9 – KIT SOPEP						
Equipamento				Quantidade	Unidade	
04	FUNIL PLÁSTICO GRANDE – DIÂMETRO ENTRE 30 e 50 cm (02 de bico circuncêntrico e 02 de bico excêntrico – usados na transferência de resíduos oleosos líquidos para tambores fechados, pelas tampas dos mesmos)	UN	NIL	---	unidade	
05	OIL SPILL – Dispersante Biodegradável. 25 L	Lata	01	01		
06	PÁ / VERTEDOURO PLÁSTICO (Para recolhimento manual de resíduos oleosos líquidos)	UN	01	03		
07	RODO DE BORRACHA, COM CABO, PALHETA DE 30 cm (NÃO MAIOR QUE ISTO)	UN	02	02		
08	PÓ DE SERRAGEM SINTÉTICA (Granulada)	KG	100	100		
09	TAMBOR PLÁSTICO, DE 200 L (Sendo 02 abertos, e 02 fechados com tampa. Todos os 04 tambores devem estar identificados exclusivamente para faina SOPEP)	UN	NIL	03		
10	COLETOR DE LIXO, 240 LITROS DE CAPACIDADE, MARCA “KLIKO”, COM RODINHAS PARA FÁCIL DESLOCAMENTO, EM POLIETILENO DE ALTA DENSIDADE E PROTEÇÃO UV, COR LARANJA: (Exclusivos para armazenar “OIL SIPI KIT” – “SOPEP” e assim identificados)	UN	NIL	---		
11	SACO PLÁSTICO PARA RECOLHER MATERIAL ABSORVENTE UTILIZADO – 100 LITROS	UN	50	50		
12	SACO GRANDE – 300 LITROS	UN	NIL	---		
131 13	LUVA DE SEGURANÇA E BOTA DE CANO LONGO EM PVC	PARES	04	04		
14	ROUPA COMPLETA PARA CONTINGÊNCIA	PARES	04	04		
15	ÓCULOS DE PROTEÇÃO	UN	06	06		
16	MÁSCARAS DE PROTEÇÃO PARA HIDROCARBONETOS	UN	04	01		
17	LUVAS DE PROTEÇÃO PARA HIDROCARBONETOS	PARES	04	04		
Descrição:						
Localização: Convés do castelo boreste						

10 - SISTEMAS DE TRATAMENTO DE ESGOTO SANITÁRIO**Descrição**

A embarcação dispõe de um sistema de tratamento de esgoto – DVZ-SKA-30 BIOMASTER. Modelo aprovado de acordo com IMO Res. MEPC 2 (VI) Annex IV.

Este equipamento está sendo utilizado de acordo com as regras definidas pela MARPOL e está certificado pela Sociedade Classificadora DNV.

O tratamento de efluentes da embarcação consiste em um sistema à vácuo para esgoto sanitário (opera através de uma estação de vácuo para os sanitários de bordo – sistema que reduz em mais de 50% a quantidade de esgoto produzido, pois reduz de maneira significativa o volume de água utilizado na descarga), conjugado com o sistema BIOMASTER para estação de tratamento de efluentes (ETE).

Sistema tipo DVZ-SKA-30 BIOMASTER com capacidade para tratamento de 3700 litros de efluentes em 24 horas. O sistema funciona com princípio do processo de filme biológico submerso. Fazendo com que num curto espaço de tempo, toda a área do processo seja ocupada por micro-organismos, formando assim a chamada folha de biomassa. Os efluentes a serem tratados passam através desta massa e são limpos por processos orgânicos. O sistema é suprido por pequenas bolhas de oxigênio que estimulam os organismos aeróbicos a uma extrema atividade, causando uma completa degradação biológica da massa fecal tornado estes efluentes em matéria inofensiva ao meio-ambiente. Antes do descarte para o mar estes efluentes passam por um processo de tratamento de desinfecção por cloro matando germes e bactérias. Modelo aprovado de acordo com IMO Res. MEPC 2 (VI) Annex IV.

C) Descrição das Operações Complementares

Nesta seção apresenta-se o detalhamento das operações complementares previstas para a atividade de perfuração, que são compostas de:

- Testemunhagem e avaliação das formações (perfilagem e teste de formação),
- Completação,
- perfuração de poços investigativos,
- tamponamento e abandono de poço.

Destaca-se que a descrição das operações complementares foi obtida no Thomas (2001).

Testemunhagem

A testemunhagem é uma operação comum em poços exploratórios e é realizada em objetivos pré-definidos ou definidos durante a perfuração, com o objetivo de se obter as mais diversas informações sobre um determinado intervalo. É o processo de obtenção de uma amostra real de rocha de subsuperfície, chamado testemunho, com alterações mínimas nas propriedades naturais da rocha. Com a análise deste testemunho obtêm-se informações referentes à geologia, tais como: litologia, textura, porosidade, permeabilidade, etc.

Testemunhagem com barrilete convencional

A operação de testemunhagem com barrilete convencional consiste na descida de uma broca vazada, conhecida como coroa, e dois barriletes, um externo, que gira com a coluna, e outro interno, aonde irá se alojar o testemunho. Durante a operação, à medida que a coroa avança, o cilindro de rocha não perfurado é encamisado pelo barrilete interno e posteriormente trazido à superfície. Neste processo, é possível obter testemunhos de 9, 18 ou 27 metros, conforme a composição da coluna.

Testemunhagem a cabo

Na testemunhagem a cabo, o barrilete interno pode ser removido até à superfície por meio de um cabo, sem a necessidade de se retirar toda a coluna.

Testemunhagem lateral

O método utiliza uma ferramenta percussiva e o seu princípio fundamental é muito simples: cilindros ocos, presos por cabos de aço a um canhão, são arremessados contra a parede da formação para retirar amostras da rocha. Ao se retirar o canhão, os cilindros contendo as amostras retiradas da formação são levados até a superfície.

Avaliação das Formações

Denominam-se Avaliação das Formações as atividades e estudos que visam definir em termos qualitativos e quantitativos o potencial de uma jazida petrolífera, isto é, a sua capacidade produtiva e a valoração das suas reservas de óleo e gás. A avaliação das formações baseia-se principalmente nas perfilagens e nos testes de formação (testes de formação a poço aberto e a poço revestido).

Perfilagens

O perfil de um poço é um gráfico da profundidade versus as propriedades elétrica, acústica ou radioativa da rocha. As propriedades das rochas são verificadas por instrumentos e ferramentas especiais descendidas no poço através de um cabo. Os dados obtidos permitem cálculos volumétricos como a estimativa da porosidade e a identificação da presença de hidrocarbonetos no reservatório.

Para obtenção dos perfis, as ferramentas de medição são descendidas no poço através de um cabo elétrico. À medida que a ferramenta passa em frente às rochas do intervalo, suas características são medidas e a informação é enviada à superfície, onde é registrada digital e analogicamente.

Os perfis a serem realizados são:

- **Raios Gama:** O perfil de raios gama mede a radioatividade natural das formações. Aplica-se na identificação litológica, como indicador de argilosidade, na análise sedimentológica e na correlação geológica;
- **Resistividade:** o perfil de resistividade identifica, principalmente, o tipo de fluido presente no espaço poroso do reservatório. Permite estimar a saturação de água/óleo do reservatório;
- **Sônico:** mede o tempo gasto por uma onda acústica para percorrer uma distância de 1 ft (0,33 m) de formação. Essa medida dá uma estimativa da densidade da rocha e sua porosidade;

- **Densidade:** mede a densidade aparente das rochas. Permite estimar a porosidade das rochas dos reservatórios;

Neutrão: mede o índice de hidrogênio nas rochas. A grande quantidade de hidrogênio encontra-se no espaço poroso, onde se tem petróleo, gás ou água. Assim, o neutrão mede um perfil de porosidade;

A **Tabela II.3.1-1** resume as perfilagens previstas e indicam os intervalos nos quais serão realizadas nos poços do Bloco BM-P-2.

Tabela II.3.1-1 - Perfilagens previstas para os poços do BM-P-02.

Perfilagem / amostragem	Poços Intervalo (m)	
	Guarani	Pampeano
Perfis de Raios Gama	1264 a 7226	1228 a 7226
Perfil de Indução	2110 a 7226	1710 a 7226
Perfil Sônico	2110 a 7226	1710 a 7226
Perfil Sônico Dipolar	2110 a 7226	1710 a 7226
Perfis de Porosidade (densidade e neutrão)	2110 a 7226	1710 a 7226
Perfil de Imagem resistiva	2110 a 7226	1710 a 7226
Perfil de Ressonância Magnética	2110 a 7226	1710 a 7226
Perfil de velocidades sísmicas	1264 a 7226	1228 a 7226
Registro de pressão	2110 a 7226	1710 a 7226
Amostras de calha	Coleta de 9 e 9 metros, caindo para 3 em 3 metros nos intervalos objetivos.	

Durante a realização de operações complementares são consideradas todas as medidas de segurança e ambientais necessárias.

Todos os materiais e equipamentos utilizados na realização dessas atividades são previamente inspecionados e atendem às especificações para as condições de trabalho esperadas: pressão, temperatura, vazão, esforços de tração, fluidos com componentes agressivos, etc.

O responsável pela fiscalização da operação dispõe das informações sobre (i) o intervalo a ser perfurado ou amostrado, (ii) o revestimento do poço, (iii) o tipo de cimentação, (iv) a geologia do poço e (iv) os equipamentos de perfilagem.

Em situações especiais tais como: presença de H₂S, poços produtores de gás ou óleo ou qualquer outra situação que denote risco, o responsável pela fiscalização da operação, antes do seu início, realizará uma reunião com o pessoal envolvido, onde será discutida a programação e definidos:

- Atribuições e responsabilidades das pessoas envolvidas;
- Regras gerais de segurança;
- Procedimentos de emergência.

Testes de Formação

O teste de formação é realizado para avaliar a potencialidade de produção do reservatório. O teste é a operação pela qual, com a utilização de ferramentas especiais, recuperam-se na superfície os fluidos das formações, ao mesmo tempo em que se registram as pressões de fluxo e estática dos reservatórios. Para sua realização, uma coluna de testes é descida no poço, conforme esquematizado na **Figura II.3.1-6**.

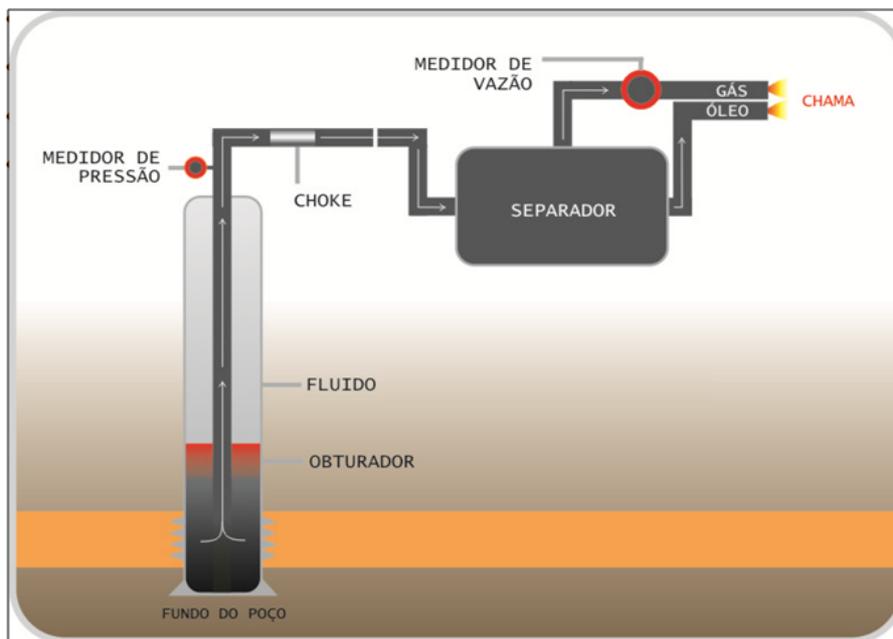


Figura II.3.1-6 - Esquema de Realização do Teste de Formação.

Os elementos essenciais dessa coluna são:

- Válvula testadora que permite abrir e fechar o fluxo do poço;
- Obturador, que alivia a pressão hidrostática do fluido de perfuração no reservatório e permite ao óleo fluir para dentro da coluna de teste.

Esses elementos são projetados para prover barreiras duplas aos fluidos do reservatório e às pressões.

Assim, a coluna de tubulação de teste será levada até a superfície, com o objetivo de posicionar a coluna no piso da sonda para, então, realizar a conexão da cabeça de fluxo à coluna de tubulação de teste, visando controlar o fluxo dos fluidos do reservatório na superfície para prover um modo primário de interromper o fluxo.

Será realizada uma reunião de segurança pré-teste com todos os trabalhadores envolvidos, garantindo que o pessoal envolvido esteja ciente dos procedimentos para lidar com qualquer incidente de forma rápida e eficiente.

O teste será realizado, sob pressão, em todos os vasos e linhas à superfície como forma de precaução de segurança.

Quando iniciar o período de fluxo de 2 ou mais horas, até o limite de 4 horas, para testar o fluxo da formação, os fluidos do reservatório serão separados à superfície e os hidrocarbonetos serão queimados, usando uma lança queimadora de alta performance (tipo “EverGreen”), específica para testes de formação. Após esta etapa, se inicia o período de desenvolvimento da pressão confinada com objetivo de medir a resposta da pressão do reservatório ao fluxo.

A próxima etapa consiste em fazer o poço fluir pela segunda vez com o limite de 2 dias para testar o fluxo da formação.

No período final de confinamento da pressão será medida a redução da pressão do reservatório e sua recuperação após o fluxo.

A conclusão e desativação do teste será realizada de forma a circular água do mar pelas linhas de teste à superfície, para recuperar óleo produzido e encaminhá-lo para queima, visando abandonar, de forma apropriada, o intervalo testado e o poço para evitar o fluxo de hidrocarbonetos para o fundo do mar. As etapas para a conclusão e abandono do teste estão listadas a seguir:

- Matar o poço e circular o fluido do reservatório para fora da coluna de tubulação de teste.
- Estabilizar o poço com uso de fluido de peso elevado.
- Remover a coluna de tubulação de teste e demais ferramentas do poço.

- Fazer as operações de abandono do poço, de acordo com os procedimentos seguindo o disposto na Portaria ANP nº 025/02.

Perfuração de Poços Investigativos

Visando maior segurança operacional durante a perfuração das locações Pampeano e Guarani, estamos considerando a possibilidade de serem perfurados dois poços investigativos.

Os poços investigativos serão perfurados em uma única fase utilizando uma broca de 8 1/2" e suas extensões irão variar entre 554 m e 618 m de profundidade . Os volumes de cascalhos gerados são de cerca de 23 m³ e 25 m³, respectivamente. Portanto, estes volumes também foram considerados na modelagem de cascalho.

Na perfuração destes poços serão utilizados fluidos de base aquosa. Os cálculos de volumetria e composição dos fluidos de perfuração previstos são encaminhados nos **Anexo II.3.1-4** e **Anexo II.3.1-5** respectivamente.

Caso seja necessária a perfuração destes poços, eles estarão localizados num raio de até 100 m das referidas locações.

Tamponamento/Abandono

A operação de abandono de um poço requer a colocação de tampões dentro do poço, de modo a lacrá-lo com segurança. Esses tampões devem ser dispostos de maneira a não permitir a mistura entre fluidos de diferentes formações e a migração de fluidos para o fundo do mar.

O abandono do poço pode ser temporário, nos casos em que houver intenção de explorar o poço futuramente, ou definitivo, no caso de poços que se mostrarem economicamente inviáveis.

No caso do abandono temporário, serão colocados tampões de cimento no seu interior. A construção destes tampões é feita a partir do bombeio de uma pasta de cimento através da coluna de perfuração e é mantida a cabeça do poço.

Nos abandonos definitivos, o procedimento para colocação dos tampões é o mesmo, mas a cabeça do poço é retirada.

Os poços serão abandonados em conformidade com a Portaria ANP nº 25/2002.

D) Procedimentos a serem adotados no Caso da Descoberta de Hidrocarbonetos em Escala Comercial

Caso alguns dos poços a serem perfurados no Bloco BM-P-2, apresentem potencial econômico, será elaborado um Plano de Avaliação de Descoberta de Petróleo e/ou Gás Natural. Esse plano será submetido à aprovação da ANP, e caso aprovado, será integralmente cumprido.

O Plano de Avaliação de Descoberta deverá conter todos os dados e informações disponíveis sobre os poços, a descrição das atividades a serem executadas para a avaliação da descoberta, bem como o cronograma das atividades e indicação dos investimentos necessários.

Depois de executado o plano, poderá ser declarada a comercialidade da descoberta, acompanhada de um relatório técnico detalhado. Essa declaração poderá ser postergada por até cinco anos no caso de descobertas de gás. Após a declaração de comercialidade, será submetido à ANP um Plano de Desenvolvimento da área.

E) Procedimentos para Desativação da Atividade

O processo de desativação da atividade consistirá em tamponar os poços até que possa ser estudada a viabilidade da exploração dos mesmos. Para tanto, serão aplicados procedimentos específicos de tamponamento e abandono dos poços temporário ou definitivo, conforme a Portaria no 25/2002 da ANP.

Esses procedimentos visam proteger o meio ambiente, de forma a impedir a ocorrência de vazamentos e a mistura de fluidos no fundo do mar, bem como garantir que não sejam deixados objetos estranhos ao ambiente na área da atividade.

O fluido de perfuração permite que o intervalo entre os tampões permaneça preenchido com uma barreira líquida, essa medida será realizada tanto para o abandono permanente quanto para o abandono temporário.

O cimento utilizado na confecção dos tampões para poços petrolíferos, de acordo com a Portaria ANP no 25/2002, é regulamentado pelas normas NBR 9831, NBR 5732 ou NBR 11578. Durante o processo de fabricação do cimento para tamponamento de poços, medidas são adotadas para garantir que o cimento conserve sua plasticidade adequada para as condições de pressão e temperatura elevadas presentes nas grandes profundidades, durante o processo de perfuração de poços petrolíferos.

Em todos os tampões serão realizados testes de esforço, utilizando peso de no mínimo 7 toneladas-força ou pressão superior a de absorção da formação a ser isolada ou de no mínimo 1.000 psi, sendo permitida uma queda de pressão de 10% para um período de teste de 15 minutos, com estabilização da pressão de teste.

O esquema de abandono dos poços Guarani e Pampeano seguem apresentados, respectivamente, na **Figura II.3.1-7** e **Figura II.3.1-8**, a seguir:

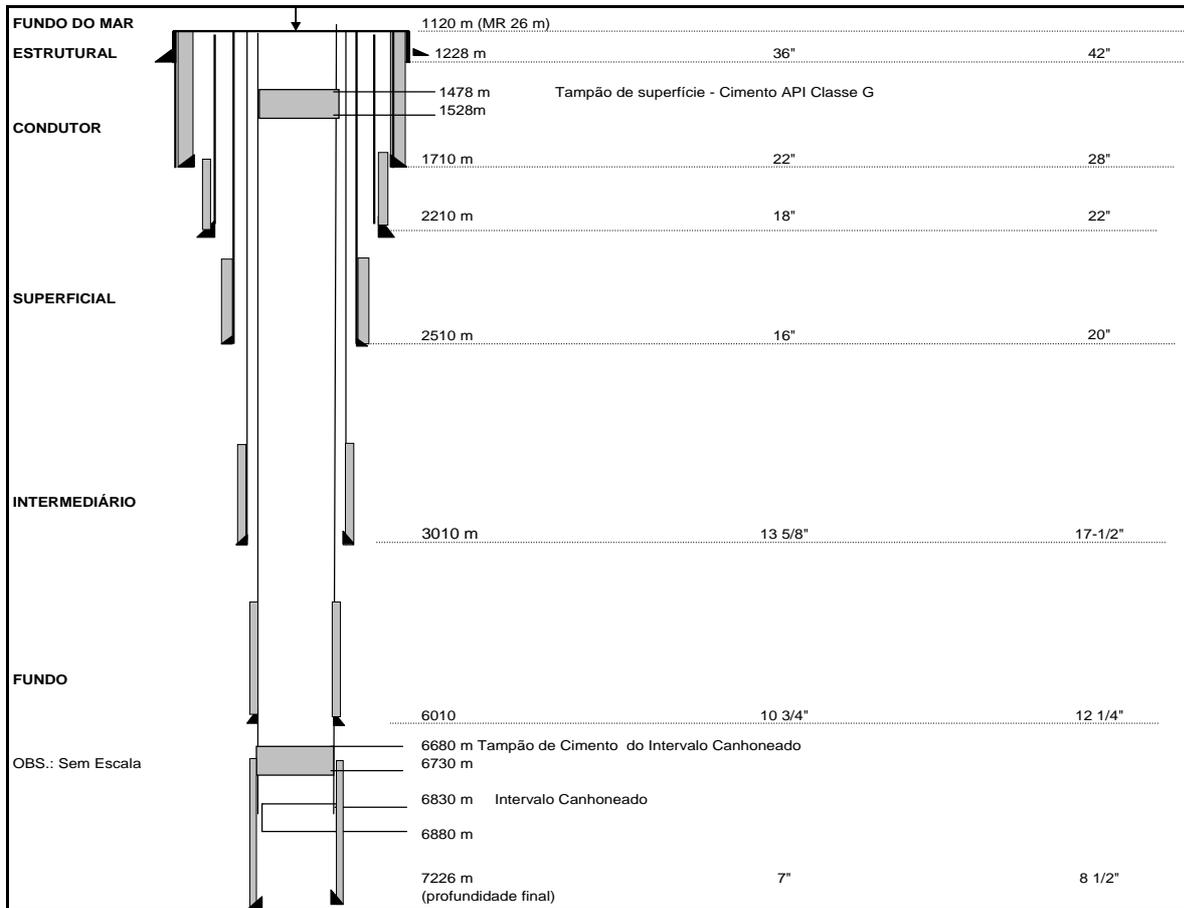


Figura II.3.1-7 - Esquema de abandono poço Pampeano

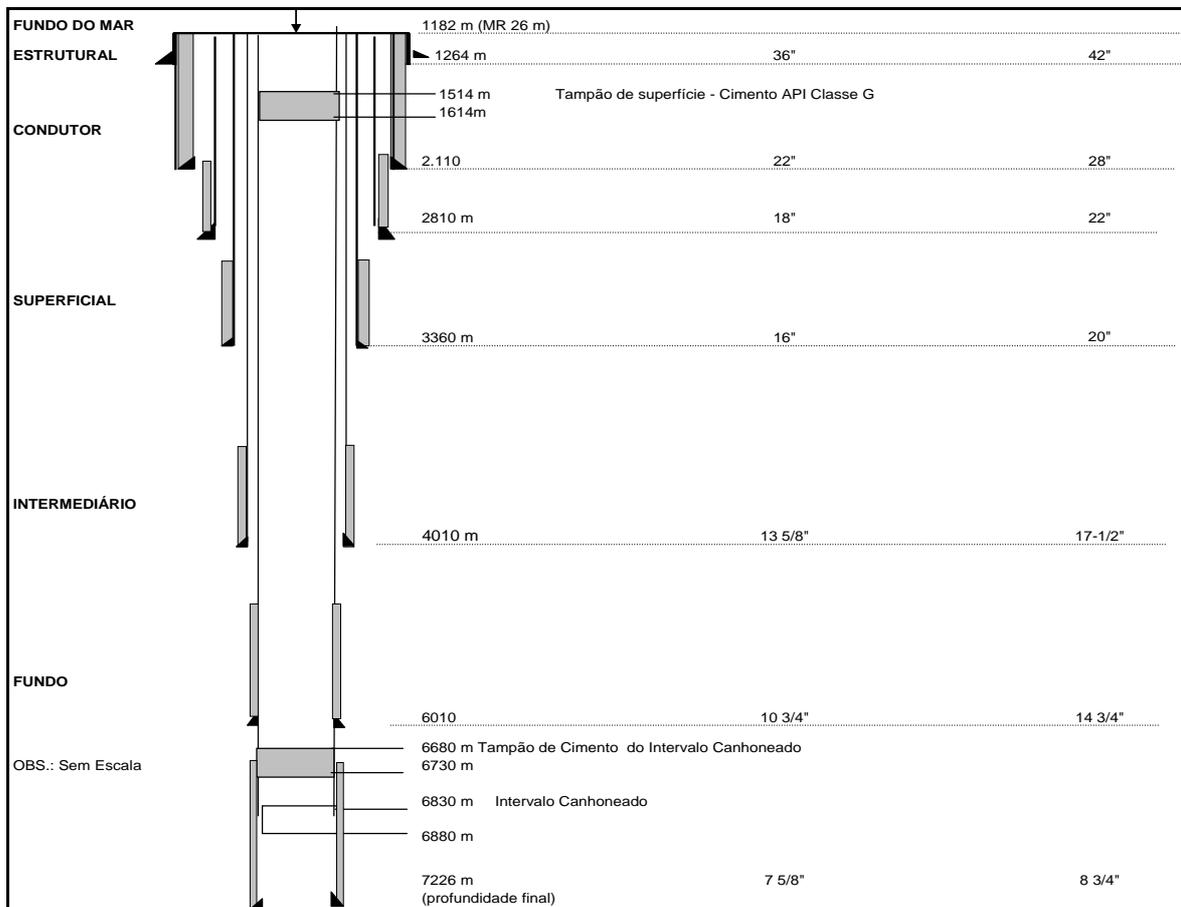


Figura II.3.1-8 - Esquema de abandono poço Guarani

F) Descrição dos Sistemas de Segurança e de Proteção Ambiental da Unidade de Perfuração

Sistema de Posicionamento e Ancoragem

A Plataforma Ocean Baroness (SS-46) possui sistema de posicionamento por ancoragem. Este sistema é composto por oito âncoras primárias do tipo Bruce 15 MT New Generation dispostas radialmente ao redor da unidade, agrupadas 2 a 2 em cada um de seus corners, interligadas com correntes direta simples (EMD D79MB) para quatro motores elétricos com linha estática capaz de tracionar 1.000.000 de libras.

Todos os compartimentos de ancoragem são equipados com medidores de tração, indicador de velocidade de corrente e velocidade da corrente. Além disto, este compartimento é equipado com botões de parada de emergência a fim de evitar sobrecarga do motor.

As unidades de perfuração são ligadas às âncoras através de linhas de ancoragem que, em função da profundidade da locação e do ponto onde as âncoras serão fixadas, podem ser mais ou menos extensas, e constituídas por segmentos de diferentes materiais, a saber: amarras (correntes de ancoragem), cabo de aço e cabo de poliéster.

As âncoras são lançadas e fixadas no assoalho marinho por embarcações especializadas, antes mesmo da sonda chegar à locação. Após a instalação no local e distância adequadas, os rebocadores realizam testes para se certificarem de que as âncoras estão firmemente fixadas ao solo marinho.

As âncoras já instaladas são deixadas, então, com uma ponta de amarra repousando no solo marinho, devidamente sinalizado por boias. No momento de posicionamento da unidade, as amarras são colhidas por rebocadores que fazem sua conexão com a linha de ancoragem e a unidade de perfuração.

O quadro a seguir, apresenta um resumo do sistema de posicionamento e ancoragem da plataforma Ocean Baroness.

Sistema de Ancoragem		
Item	Quantidade	Capacidade/Unidade
Guinchos de âncora Fabricante Bruce Modelo 15 MT New Generation, com guinchos Fabricante GE Modelo 752, 1000 hp, com 4200 ft de corrente de 3 ¼" e 8800 ft de corrente 3 ½" trabalhando a 1200 amps.	8	231.872 ton

Sistemas de Detecção

Os sistemas de detecção foram projetados para o monitoramento contínuo da atmosfera quanto à presença de gases e vapores combustíveis e gás sulfídrico no ambiente.

Sistema de detecção e alarme de fogo

A plataforma é dotada de um sistema marca Pyrotronics, modelo CP-35, da marca Cerbeus com 20 alarmes cobrindo as seguintes áreas: refeitório; acomodações do piso inferior e lavanderia; acomodações de boreste do piso superior; acomodações de boreste/proa do piso superior; oficina do sub sea; sala de peneiras; sala de lama; almoxarifado; sala de bombas de boreste; sala de máquinas. Outros dois sistemas abrangem a ponte; acomodações de bombordo do piso inferior; acomodações de boreste/popa do piso superior; acomodações de popa do piso superior; sala de rádio; sala de controle; piso de perfuração e cellar deck; sala do piloto; sala de bombas de bombordo e sala de compressores.

O sistema consiste em 129 sensores (69 sensores de calor, 52 sensores de calor com proteção de intempéries e 08 detectores iônicos de fumaça).

Sistema de detecção lenta

O sistema de detecção lenta é da marca Siemens, modelo MXL com 22 sensores cobrindo a sala de máquinas, sala de compressores e sala de SCR.

Sistemas de detecção de H₂S

O Sistema de detecção de H₂S é da marca DETCON, modelo 12B constituído de 07 sensores, modelo TP-624. São ajustados para enviar um alarme audível quando o H₂S atinge níveis superiores a 10 ppm. Os sensores estão distribuídos da seguinte maneira: 01 na área do piso de perfuração, 01 na sala de peneiras, 01 na área dos tanques de lama, 01 na mesa rotativa, 01 no tanque de serviço, 01 na área de teste de poço e 01 na calha do sistema de ventilação dos camarotes.

Sistemas de detecção de gás

O Sistema de detecção de gás é da marca DETCON, modelo HC 12A, constituído de 07 sensores FP-624. Estes sensores estão ajustados para enviar um alarme audível quando gases combustíveis atingirem níveis acima de 30 ppm. A localização dos sensores são: 02 nos tanques de lama, 01 na sala de peneiras, 01 na área de teste de poço, 01 no tanque de serviço, 01 no guincho pneumático, 01 na mesa rotativa e 01 na cabine do sondador.

Sistema fixo de CO₂

Este sistema é constituído de 02 unidades, localizados em centrais separadas: um alimentado à sala de máquinas, sala de painéis (SCR) e paiol de tintas e outra alimentando a sala de gerador de emergência.

Detector de Gás CH₄ e H₂S

Os detectores de gás estão localizados nos seguintes locais: peneiras, sala de cimentação, poontoon, tanques de lama, mixing room, sala de bombas de lama, área de teste de formação, praça de máquinas, sala do gerador de emergência, sala dos equipamentos de BOP, sala de controle, oficinas, DCR, LER, estações das baleeiras, tomada de ventilação da cozinha, tomada de ventilação das acomodações, mesa rotativa, riser bay, moonpool, choke e kill manifolds.

Sistemas de Geração de Energia de Emergência

O sistema de geração de energia principal é composto por 04 alternadores acionados por motor diesel, esta energia é utilizada em sistema de retificação, transformação e distribuição de modo a manter os sistemas e equipamentos normais e em pleno funcionamento.

O gerador de emergência, constituído de um gerador fabricante Caterpillar, modelo 3412, 500 kva, com funcionamento a diesel e partida automática, pode acionar os seguintes equipamentos: o sistema de iluminação das rotas de fuga,

inclusive interior dos compartimentos (camarotes); compartimentos internos da plataforma; estações dos barcos salva vida; sala de máquinas; sala de controle; sala de rádio; escritórios da plataforma; heliponto e luzes de obstrução, advertência e navegação; bomba de combate a incêndio (emergência); bomba auxiliar de água; sistema de controle de lastro; bombas de lastro (2); bomba de transferência de diesel (2); sistema de controle do BOP; telefone interno e sistema de PA; sistemas de detecção de fogo e gás; sistema de alarme geral; equipamentos da estação de rádio; guindaste de porto e bomba n.º 1 de mistura de lama.

As baterias alimentam os seguintes sistemas: partida do gerador de emergência; sistema BOP; radio; sistema de alarme; partida do sistema de ar comprimido; buzina de nevoeiro; freio elétrico do guincho; luzes de balizamento.

Os sistemas vitais são os que são a partida a todos os equipamentos vitais da sonda, sem deixar qualquer falha. Já o sistema de geração é composto de geradores acionados por motor diesel.

A unidade ainda é provida de conjuntos de baterias (no breaks estáticos) que garantem o funcionamento de alguns sistemas vitais para segurança da plataforma.

O conjunto gerador diesel de emergência fornece energia para o quadro de distribuição de emergência e para o quadro de distribuição principal de 480 V CA - SB401:

- Barramentos 480V AC seccionados, cada qual alimentado por um transformador 600/480V AC através de disjuntores manuais, amperímetros, voltímetros, kilowattímetro e alarme de fuga para massa, em cada entrada de alimentação;
- Disjuntores de acoplamento das barras intertravados com os disjuntores dos transformadores;
- Barra bilateral de conexão com quadro elétrico de emergência 480V AC, através de disjuntores intertravados;

- Painel de acoplamento com saídas de alimentação e disjuntores para o transformador 480/115V CA, painel de distribuição secundário e alimentação das tomadas de solda;
- Painéis de partida dos motores elétricos com alimentação direta e controle dos principais consumidores.

O painel de distribuição de emergência é de 480V CA - SB402. O quadro elétrico de emergência é alimentado a partir do painel de distribuição normal enquanto o gerador principal estiver em operação.

Em caso de “blackout” do gerador principal, o quadro elétrico de emergência é automaticamente desconectado do painel de distribuição normal e passa a ser alimentado pelo gerador de emergência.

A operação de realimentação de força do painel de distribuição normal via painel de emergência é feita através de desbloqueio dos disjuntores intertravados entre si, que interligam os ditos painéis.

O quadro a seguir, apresenta as características dos equipamentos do sistema de geração de energia de emergência.

Sistema de Geração de Energia		
Item	Quantidade	Unidade
Motores a diesel fabricante EMD Modelo MD16-645E9 com 3070 bhp e 900 rpm.	2	Unidade
Motores a diesel fabricante EMD Modelo MD12-645E9 com 2305 bhp e 900 rpm.	2	Unidade
Sistema em série SCR, com SCR Bays (Allen-Bradley Programmable Logic Controller) e IPS.	6	Unidade
Gerador de Emergência, fabricante Caterpillar, Modelo 3412 DITA, 500 kw, com funcionamento a diesel e partida automática.	1	Unidade

Sistemas de Controle de Poço (BOP)

O BOP é um conjunto de equipamentos e válvulas de segurança, de atuação integrada, montado na cabeça do poço, projetado para permitir seu fechamento em caso de descontrole operacional da atividade de perfuração, permitindo a tomada de ações para a retomada do controle antes da ocorrência de um *blowout* (vazamento descontrolado). Trata-se de um sistema hidráulico, que em condições normais de operação, é alimentado pelo sistema de geração principal de energia elétrica.

O quadro a seguir, apresenta as características dos equipamentos de controle de poço.

Equipamentos de Controle de Poço	
Item	Quantidade
Annular BOP (2) Hydril 18 3/4" 10k	2
Ram BOP (2) Hydril (double) 18- 3/4" 15k	2
Gavetas de 5' (02 variável e 1 fixa)	3
Gaveta cega cisalhante	1
Preventores anular	2

Sistemas de coleta, tratamento e descarte de efluentes

Sistemas de Efluentes Sanitários

A unidade de tratamento de esgoto da Ocean Baroness (SS-46) é a Omnipure, Modelo 12MX. Esta unidade é aprovada pela Guarda Costeira dos Estados Unidos e pela IMO. A unidade tem capacidade de tratamento de 7.500 galões de esgoto por dia (28.350 litros) ou 120 pessoas.

A unidade Omnipure opera na demanda onde a entrada de água de esgoto é primeiramente coletada no tanque de surgência V-1. O ciclo do tratamento inicia quando o nível de água ativa o nível alto da chave de partida para iniciar a bomba maceradora. Esta tritura o esgoto a partículas de 1/6" e bombeia parte do esgoto de volta ao tanque de surgência para ser misturado com a água do mar. O restante é

movido através da bateria eletrolítica, onde a lama do esgoto misturada à água do mar é eletrolisada. O resultado é a morte total e rápida de 90 a 95% das bactérias.

Da bateria a água tratada se move para o tanque V-2 (tanque de retenção) onde o tempo requerido de permanência de 30 minutos permite o término do processo antes da descarga no mar de acordo com legislação e IMO.

O sistema não opera com nenhum sensor de eficiência que verifique padrões pré-estabelecidos. O equipamento mede a resistividade da água antes de descartá-la e se a mesma estiver acima dos parâmetros a água é recirculada para o início do processo. Com isto garante-se uma eficiência de 100%.

Diariamente é checada a voltagem da bateria quatro vezes por dia e anotados os resultados no livro de registro. A bateria opera com 50 volts, se ela excede este valor de voltagem, a unidade é paralisada e soa o alarme na sala de controle de lastro, que é monitorada 24 horas por dia. Esta unidade cuida apenas da água proveniente dos sanitários das acomodações. Todos os sanitários das acomodações escoam para uma tubulação única que por sua vez escoam para a unidade de tratamento de esgoto.

Toda a água cinza dos chuveiros e das pias das acomodações e pias da cozinha escoam para uma tubulação e então vai para o mar. O volume de esgoto gerado é por estimativa não existe método de monitoramento.

Sistemas de Efluentes Oleosos

O separador de água e óleo é fabricado pela empresa Hamworthy (UK), modelo # H.S 5.0. Esta unidade vem equipada com medidor de ppm (teor de óleo na água), que controla a descarga de água ao mar com teor de óleo abaixo de 15 ppm. Ao exceder o limite de 15 ppm, a unidade automaticamente interrompe a descarga ao mar e soa o alarme na sala de controle de lastro. O separador água/óleo possui display digital e o efluente é reencaminhado (recirculado) para tratamento quando apresenta TOG>15 ppm. Desta forma, em função destes dispositivos, considera-se a eficiência de 100% do processo. O sistema conta com alarme no equipamento e na

sala de controle de lastro. O sistema não permite gerar gráficos / tabelas (online) dos valores de TOG descartados. O sistema não possui redundância.

As áreas cobertas pelo separador de água e óleo são as seguintes: sistema de calha da sala de máquinas, salas de bombas de bombordo e boreste do casco inferior, calha das duas salas de bomba da coluna de boreste e sala de bomba de lama.

No convés, todas as águas são bombeadas para um tanque localizado no convés principal, próximo ao separador. Este tanque é dividido em duas seções, uma seção onde todos os drenos das áreas acima mencionadas são conectados, e onde o nível no tanque é monitorado por interruptores de nível alto e baixo que iniciam e interrompem a operação no separador. O separador de água e óleo faz a sucção do tanque, segue pelo processo de separação e a água é então descarregada ao mar com teor de óleo abaixo de 15 ppm, enquanto o óleo separado é transferido para a segunda parte do tanque. A manutenção dos sistemas é feita diariamente, mensalmente e anualmente, através de rotinas e procedimentos previamente estabelecidos e é realizada a limpeza do equipamento anualmente.

Triturador de Alimentos

Os resíduos alimentares da plataforma são dispostos em locais próprios e depois são triturados a um tamanho máximo de 25 mm em triturador industrial e posteriormente descartados ao mar conforme MARPOL 73/78 – Anexo V. O triturador é da marca Tuffgut Modelo E. Grinder e tem manutenção trimestral com verificação diária.

Antes de seu descarte no mar, os alimentos serão pesados. Em caso de falha no triturador, os restos orgânicos seguirão para descarte em terra conforme os procedimentos de descarte de resíduos (em big bags, por meio das embarcações de apoio, com documentação própria de resíduos).

G) Identificação da Infraestrutura de Apoio

Para atividade de perfuração marítima a ser realizada no Bloco BM-P-2, na Bacia de Pelotas, serão utilizadas duas bases de apoio à atividade, o Porto do Rio Grande e o Porto de Itajaí.

Porto do Rio Grande

O Porto do Rio Grande (LO nº 03/1997), localizado na Av. Honório Bicalho, s/nº, Rio Grande (RS), consolidou-se como o porto do Conesul, tendo forte atuação no extremo sul do Brasil, estando entre os mais importantes portos do continente americano em produtividade. Com um calado de 40 pés, o Porto do Rio Grande possui excelente profundidade em seus terminais de granéis e de contêineres. Além disso, em seu cais público, Porto Novo, com 31 pés de calado, o porto rio-grandino oferece alta disponibilidade de atracação, possuindo um cais com cerca de 2 km de extensão (**Figura II.3.1-9**). A cópia da licença de operação do Porto de Rio Grande encontra-se no **Anexo II.3.1-6**. O Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos (PGRS) do Porto de Rio Grande encontra-se disponível para consulta no link http://www.portoriogrande.com.br/site/responsabilidade_ambiental.php.

O gerenciamento executado pelo Porto do rio Grande permitirá a rastreabilidade dos resíduos durante as operações de perfuração. Todos os resíduos descarregados serão devidamente identificados de acordo com as diretrizes do Projeto de Controle da Poluição e a Nota Técnica 01/11, emitida pelo CGPEG/DILIC/IBAMA, e armazenados de maneira correta, para que não haja contaminação do solo nem mistura de diferentes resíduos ou geradores.



Figura II.3.1-9 - Vista aérea do Porto do Rio Grande.

Porto de Itajaí

A base de apoio marítimo a ser utilizada durante as atividades será o terminal portuário da PETROBRAS (**Figura II.3.1-10**), localizado na Rua Arnoldo Lopes Gonzaga, 155, Imaruí, no município de Itajaí, à margem direita do rio Itajaí-Açú, no estado de Santa Catarina. Esse porto está instalado em uma área de 20.000 m² e é dotado de toda infraestrutura de apoio logístico (abastecimento de água, diesel, armazéns, equipamento para movimentação de cargas, etc.).

O Porto de Itajaí pode ser acessado pela BR-101 que faz ligação com Florianópolis e região sul do estado e com o Rio Grande do Sul e, ao norte, comunica-se com Joinville, o norte do estado e Curitiba (PR). Além da BR-101, destaca-se a BR-470, que liga Itajaí a todo o oeste do estado, passando por municípios como Blumenau e Lages.

O acesso marítimo ao Porto de Itajaí é feito por um canal de 3,2 km de extensão, 100 m de largura e 10 m de calado. O canal da barra possui 1,5 km de comprimento, 100 m de largura (sobre largura de 50 m) e 11 m de calado. Destaca-se que há dois molhes, Norte e Sul, de aproximadamente 800 m de extensão cada, que protegem o canal de acesso.

O porto de Itajaí possui um cais de 740 m, que é dividido em 4 berços, dos quais 3 obedecem aos critérios da Norma que trata de tráfego marítimo e serviços. O porto conta também com um píer de passageiros, que apresenta as seguintes características: 700 m² de plataforma em concreto, com 5 “dolphins” (2 de amarração e 3 de atracação); 10 m de calado; bacia de evolução para navios de até 270 m de comprimentos; 78 m de plataforma. Dentre os serviços disponíveis, podem ser destacados: suprimento de água (há 12 hidrantes de 2” com vazão de 10 m³/s e um reservatório com capacidade de armazenamento de 200 m³); suprimento de energia elétrica (não há disponível para navios, apenas para contêineres reefers e caminhões frigoríficos); suprimento de óleo; 4 rebocadores de diferentes potências.

Descrição da Operação dos Barcos de Apoio

A perfuração de um poço de petróleo requer o uso de embarcações de apoio que têm a finalidade de transportar materiais e equipamentos necessários para as atividades nas locações offshore e vice-versa. As operações no Bloco BM-P-02 prevêm o uso de embarcações que ficarão em tempo integral

Em resumo estas embarcações desenvolverão as seguintes atividades:

- Transporte de insumos utilizados nas atividades de perfuração;
- Transporte de peças e equipamentos para o navio-sonda;
- Transporte de resíduos gerados na atividade de perfuração para a base de apoio;
- Transporte de produtos e equipamentos de combate à emergência;
- Auxílio nas operações de combate à emergência. (Para situações de emergência de vazamento de óleo, as atividades da embarcação de apoio foram contempladas e descritas no Plano de Emergência Individual - PEI). As embarcações de apoio realizarão, em média, duas viagens por semana, transportando os materiais e equipamentos da base de apoio nos Portos de Itajaí e Rio Grande, para a plataforma SS-46.

II.3.2 - Critérios para a Aprovação dos Fluidos Previstos na Atividade de Perfuração

A) Estimativa dos volumes de fluidos de perfuração e de cascalhos

Para as perfurações dos poços, estão previstas a utilização de fluidos de base aquosa e de base sintética. As informações detalhadas relacionadas à volumetria dos poços (fluidos de perfuração e cascalhos) são apresentadas na **Tabela II.3.2-1** a

Tabela II.3.2-14. Conforme solicitado no Termo de Referência deste estudo, as mesmas planilhas são apresentadas também em meio eletrônico, em formato Excel, no **Anexo II.3.1-4**. Vale ressaltar que nesta atividade tanto poderá ser utilizado fluido base aquosa em todas as fases, quanto fluido base aquosa nas primeiras seções e sintética nas últimas. Com isso, as planilhas de volumetria de cada poço para ambos cenários estão sendo apresentadas neste estudo.

Tabela II.3.2-1 – Volumetrias de poço aberto e revestimento do Poço Pampeano Investigativo

Poço Aberto						Revestimento*			
Fase	Diâmetro (")	Profundidade em relação ao nível do mar (m)		Extensão da fase (m)	Capacidade Nominal (m ³ /m)	Volumetria Nominal estimada (m ³)	Diâmetro (")	Capacidade	Volumetria estimada (m ³)
		inicial	final						
I	8 ½"	1146	1700	554	0,03	18	7"	8 ½"	0,21

Tabela II.3.2-2 – Volumetria de Fluido de perfuração aquoso do Poço Pampeano Investigativo

Fase/ Fluido	Diâmetro	Profundidade em relação ao nível do mar (m)		Extensão da fase (m)	Volume de fluido por fase (m ³)	Volumetria estimada (m ³)									
		inicial	final			Fabricada	Perdida		Recebida			Descartada		Aderida ao cascalho	
							Formação	Superfície	Fase anterior	Tanque de embarcação	Formação	Mar	Embarcação	(m ³)	%
I / convencional	8 ½"	146	700	554	611	367	-	-	-	-	-	367	-	367	100
I / STA						244					244		-		

Tabela II.3.2-3 – Volumetria de cascalho do Poço Pampeano Investigativo

Fase	Diâmetro (")	Profundidade em relação ao nível do mar (m)		Extensão da fase (m)	Inclinação	Diâmetro da broca (")	Diâmetro do furo com fator de alargamento (")	Volume de cascalho gerado (m ³)	Volume de cascalho descartado (m ³)
		inicial	final						
Fase I	8 ½"	1146	1700	554	-	8 ½"	9	23	36

Tabela II.3.2-4 – Volumetrias de poço aberto e revestimento do Poço Pampeano

Fase	Diâmetro (")	Poço Aberto				Revestimento*			
		Profundidade em relação ao nível do mar (m)		Extensão da fase (m)	Capacidade Nominal (m ³ / m)	Volumetria Nominal estimada (m ³)	Diâmetro (")	Capacidade	Volumetria estimada (m ³)
		inicial	final						
I	42"	1146	1228	82	0,89	73	36"	42	5,62
II	28"	1228	1710	482	0,40	191	22"	28	2,49
III	22"	1710	2210	500	0,24	122	18"	22	1,54
IV	20"	2210	2510	300	0,20	61	16"	20	1,27
V	17 1/2"	2510	3010	500	0,16	78	13,625"	17,5	0,98
VI	12 1/4"	3010	6010	3000	0,07	224	10,75"	12 1/4"	0,47
VII	8 ½"	6010	7226	1216	0,03	41	7"	8 ½"	0,21

Tabela II.3.2-5 – Volumetria de Fluido de perfuração aquoso do Poço Pampeano

Fase/ Fluido	Diâmetro	Profundidade em relação ao nível do mar (m)		Extensão da fase (m)	Volume de fluido por fase (m3)	Volumetria estimada (m3)									
		inicial	final			Fabricada	Perdida		Recebida			Descartada		Aderida ao cascalho	
							Formação	Superfície	Fase anterior	Tanque de embarcação	Formação	Mar	Embarcação	(m3)	%
I / convencional	42	1146	1228	82	449	449	-	-	-	-	-	449	-	449	100
II / convencional	28	1228	1710	482	1225	735	-	-	-	-	-	735	-	735	100
III / STA						490					490		-	6,9	
III / catiônico	22	1328	1882	554	919	919	-	-	-	-	-	105	-	105	25
IV / catiônico	20	2210	2510	300	1009,47	195,66	-	-	814	-	-	48,14	-	48,14	25
V / catiônico	17 1/2	2510	3010	500	1126,33	164,99			961,3	-	-	70,97	-	70,97	25
VI / catiônico	12 1/4"	3010	6010	3000	1462,57	407,22	-	-	1055,4	-	-	184,49	-	184,49	25
VII / catiônico	8 1/2"	6010	7226	1216	1523,47	245,38	-	-	1278,1	-	-	1523,47	-	35,84	25

Tabela II.3.2-6 – Volumetria de Fluido de perfuração Sintético do Poço Pampeano

Fase/ Fluido	Diâmetro	Profundidade em relação ao nível do mar (m)		Extensão da fase (m)	Volume de fluido por fase (m ³)	Volumetria estimada (m ³)									
						Fabricada	Perdida		Recebida			Descartada		Aderida ao cascalho	
		inicial	final				Formação	Superfície	Fase anterior	Tanque de embarcação	Formação	Mar	Embarcação	(m ³)	%
I / convencional	42"	1146	1228	82	449	449	-	-	-	-	-	449	-	449	100
II / convencional	28	1228	1710	482	1225	735	-	-	-	-	-	735	-	735	100
III / STA						490					490		-	6,9	
III / sintético	22	1328	1882	554	919	-	-	-	-	919	-	53,40	-	53,40	6,9
IV / sintético	20	2210	2510	300	1009,47	-	-	-	865,22	144,26	-	24,53	-	24,53	6,9
V / sintético	17 1/2	2510	3010	500	1126,33	-	-	-	984,94	141,38	-	36,16	-	36,16	6,9
VI / sintético	12 1/4"	3010	6010	3000	1462,57	-	-	-	1090,17	372,41	-	94,00	-	94,00	6,9
VII / sintético	8 ½"	6010	7226	1216	1523,47	-	-	-	1368,57	154,90	-	18,26	1505,21	18,26	6,9

Tabela II.3.2-7 – Volumetria de cascalho do Poço Pampeano

Fase	Diâmetro (")	Profundidade em relação ao nível do mar (m)		Extensão da fase (m)	Inclinação	Diâmetro da broca (")	Diâmetro do furo com fator de alargamento (")	Volume de cascalho gerado (m ³)	Volume de cascalho descartado (m ³)
		inicial	final						
Fase I	42"	1146	1228	82	-	42"	46	88	140
Fase II	28"	1228	1710	482	-	28"	30,8	232	369
Fase III	22"	1710	2210	500	-	22"	24	146	232
Fase IV	20"	2210	2510	300	-	20"	21	67	107
Fase V	17 1/2"	2510	3010	500	-	17 1/2"	19,75	99	157
Fase VI	12 1/4"	3010	6010	3000	-	12 1/4"	13	257	409
Fase VII	8 1/2"	6010	7226	1216	-	8 1/2"	9	50	79

Tabela II.3.2-8 – Volumetrias de poço aberto e revestimento do Poço Guarani Investigativo

Poço Aberto						Revestimento*			
Fase	Diâmetro (")	Profundidade em relação ao nível do mar (m)		Extensão da fase (m)	Capacidade Nominal (m ³ / m)	Volumetria Nominal estimada (m ³)	Diâmetro (")	Capacidade	Volumetria estimada (m ³)
		inicial	final						
I	8 1/2"	1182	1800	618	0,03	21	7"	8 1/2"	0,21

Tabela II.3.2-9 – Volumetria de Fluido de perfuração aquoso do Poço Guarani Investigativo

Fase/ Fluido	Diâmetro	Profundidade em relação ao nível do mar (m)		Extensão da fase (m)	Volume de fluido por fase (m ³)	Volumetria estimada (m ³)									
		inicial	final			Fabricada	Perdida		Recebida			Descartada		Aderida ao cascalho	
							Formação	Superfície	Fase anterior	Tanque de embarcação	Formação	Mar	Embarcação	(m ³)	%
I / convencional	8 ½"	1182	1800	618	634	380	-	-	-	-	-	380	-	380	100
I / STA						254						254		-	1

Tabela II.3.2-10 – Volumetria de cascalho do Poço Pampeano Investigativo

Fase	Diâmetro (")	Profundidade em relação ao nível do mar (m)		Extensão da fase (m)	Inclinação	Diâmetro da broca (")	Diâmetro do furo com fator de alargamento (")	Volume de cascalho gerado (m ³)	Volume de cascalho descartado (m ³)
		inicial	final						
Fase I	8 ½"	1182	1800	618	-	8 ½"	9	25	40

Tabela II.3.2-11 – Volumetrias de poço aberto e revestimento do Poço Guarani

Poço Aberto						Revestimento*			
Fase	Diâmetro (")	Profundidade em relação ao nível do mar (m)		Extensão da fase (m)	Capacidade Nominal (m ³ / m)	Volumetria Nominal estimada (m ³)	Diâmetro (")	Capacidade	Volumetria estimada (m ³)
		inicial	final						
I	42"	1182	1264	82	0,89	73	36"	42	5,62
II	28"	1264	2110	846	0,40	335	22"	28	2,49
III	22"	2110	2810	700	0,24	171	18"	22	1,54
IV	20"	2810	3360	550	0,20	111	16"	20	1,27
V	17 1/2"	3360	4010	650	0,16	101	13,375"	17,5	0,98
VI	12 1/4"	4010	6010	2000	0,11	219	10 3/4 x 9 5/8"	14 3/4"	0,69
VII	8 1/2"	6010	7226	1216	0,04	46	7"	8 3/4	0,24

Tabela II.3.2-12 – Volumetria de Fluido de perfuração aquoso do Poço Guarani

Fase/ Fluido	Diâmetro	Profundidade em relação ao nível do mar (m)		Extensã o da fase (m)	Volume de fluido por fase (m ³)	Volumetria estimada (m ³)									
						Fabricada	Perdida		Recebida		Descartada		Aderida ao cascalho		
		inicial	final				Formação	Superfície	Fase anterior	Tanque de embarcação	Formação	Mar	Embarcação	(m ³)	%
I/ convencional	42"	1182	1264	82	459	459	-	-	-	-	-	459	-	459	100
II / convencional	28"	1264	2110	846	1603	962	-	-	-	-	-	962	-	962	100
III / STA						641						641		-	6,9

Fase/ Fluido	Diâmetro	Profundidade em relação ao nível do mar (m)		Extensão da fase (m)	Volume de fluido por fase (m ³)	Volumetria estimada (m ³)									
		inicial	final			Fabricada	Perdida		Recebida			Descartada		Aderida ao cascalho	
							Formação	Superfície	Fase anterior	Tanque de embarcação	Formação	Mar	Embarcação	(m ³)	%
III / catiônico	22"	1328	1882	554	1219	1219	-	-	-	-	-	147	-	147	25
IV / catiônico	20"	2810	3360	550	1385,43	313,29	-	-	1072	-	-	88,26	-	88,26	25
V / catiônico	17,5"	3360	4010	650	1537,34	240,17			1297,2	-	-	92,26	-	92,26	25
VI / catiônico	14 3/4"	4010	6010	2000	1866,43	421,35	-	-	1445,1	-	-	163,75	-	163,75	25
VII / catiônico	8 3/4"	6010	7226	1216	1936,03	233,34	-	-	1702,7	-	-	1936,03	-	39,93	25

Tabela II.3.2-13 – Volumetria de Fluido de perfuração Sintético do Poço Guarani

Fase/ Fluido	Diâmetro	Profundidade em relação ao nível do mar (m)		Extensão da fase (m)	Volume de fluido por fase (m ³)	Volumetria estimada (m ³)									
		inicial	final			Fabricada	Perdida		Recebida			Descartada		Aderida ao cascalho	
							Formação	Superfície	Fase anterior	Tanque de embarcação	Formação	Mar	Embarcação	(m ³)	%
I / convencional	42"	1182	1264	82	459	459	-	-	-	-	-	459	-	459	100
II / convencional	28"	1264	2110	846	1603	962	-	-	-	-	-	962	-	962	100
III / STA						641						641			-

Fase/ Fluido	Diâmetro	Profundidade em relação ao nível do mar (m)		Extensão da fase (m)	Volume de fluido por fase (m ³)	Volumetria estimada (m ³)									
		inicial	final			Fabricada	Perdida		Recebida			Descartada		Aderida ao cascalho	
							Formação	Superfície	Fase anterior	Tanque de embarcação	Formação	Mar	Embarcação	(m ³)	%
III / sintético	22"	1328	1882	554	1219	-	-	-	-	1219	-	74,76	-	74,76	6,9
IV / sintético	20"	2810	3360	550	1385,43	-	-	-	1144,10	241,33	-	44,97	-	44,97	6,9
V / sintético	17,5"	3360	4010	650	1537,34	-	-	-	1340,46	196,88	-	47,01	-	47,01	6,9
VI / sintético	14 3/4"	4010	6010	2000	1866,43	-	-	-	1490,33	376,10	-	83,43	-	83,43	6,9
VII / sintético	8 3/4"	6010	7226	1216	1936,03	-	-	-	1782,99	153,03	-	20,35	1915,68	20,35	6,9

Tabela II.3.2-14 – Volumetria de cascalho do Poço Guarani

Fase	Diâmetro (")	Profundidade em relação ao nível do mar (m)		Extensão da fase (m)	Inclinação	Diâmetro da broca (")	Diâmetro do furo com fator de alargamento (")	Volume de cascalho gerado (m ³)	Volume de cascalho descartado (m ³)
		inicial	final						
Fase I	42"	1182	1264	82	-	42"	46"	88	140
Fase II	28"	1264	2110	846	-	28"	30,8"	407	647
Fase III	22"	2110	2810	700	-	22"	24"	204	325
Fase IV	20"	2810	3360	550	-	20"	21"	123	196
Fase V	17,5"	3360	4010	650	-	17,5"	19,75"	129	204
Fase VI	14 3/4"	4010	6010	2000	-	14 3/4"	15"	228	363
Fase VII	8 3/4"	6010	7226	1216	-	8 3/4"	9,5"	56	88

B) Processo de Aprovação de Fluidos de Perfuração

Os fluidos de perfuração e complementares informados no estudo estão aprovados ou em fase de aprovação no processo Administrativo 02022.002330/08, que trata dos fluidos utilizados pela PETROBRAS.

C) Caracterização Físico-química dos Fluidos de Perfuração

Para cada tipo de fluido, já aprovado, a Petrobras, em atendimento às determinações da CGPEG/IBAMA, informa suas propriedades físico-químicas (densidade, salinidade e pH) e sua formulação, discriminando as concentrações de cada produto que o compõe, em unidades do Sistema Internacional de Medidas, bem como, suas respectivas funções.

As informações relativas à caracterização dos fluidos de perfuração estão apresentadas, conforme especificações do **Anexo II.3.1-5**. As informações referentes aos fluidos complementares (colchões e pastas de cimento) encontram-se no **Anexo II.3.1-1**. Estes anexos, assim como os demais anexos do estudo, seguem na cópia digital encaminhada ao IBAMA, permitindo o uso interno pela CGPEG.

As pastas de cimento de códigos 8.5.13 (Pasta 14,0 ppg para influxo com Tuned) e 8.2.13 (Pasta 16,5 ppg com sal e sílica) que são mencionadas nos projetos de cimentação (**Anexo II.3.2-1**) e nas planilhas de composição das pastas de cimento encontram em processo de anuência solicitadas através das cartas E&P-CORP/SMS/SEG 0001/2012 no dia 27/01/2012 e E&P-CORP/SMS/MA 0011/2012 no dia 02/03/2012. As referidas cartas seguem informadas no **Anexo II.3.2-2** deste documento.

As demais composições das pastas e colchões apresentadas no estudo estão aprovados no processo Administrativo 02022.002330/08, que refere-se aos fluidos utilizados pela PETROBRAS.

D) Fluxogramas com descrição das etapas do Sistema do Fluido de Perfuração de Base Aquosa, Base Não Aquosa e Complementares a serem descartados.

O sistema de tratamento de fluido de perfuração do navio-sonda SS-46 é constituído, basicamente, por peneiras, degaseificador, desarenador, desiltador e centrífuga. Caso seja necessária a utilização de fluido sintético, está prevista a instalação de um secador de cascalho para a atividade em questão.

A descrição do sistema de tratamento dos fluidos e cascalho e suas respectivas destinações encontra-se no Item II.9.1.1 – Projeto de Monitoramento de Cascalho e Fluido de Perfuração.