
		ANEXO III - A REQUISITOS DA EMBARCAÇÃO		Folha 1/10
TIPO DE EMBARCAÇÃO: PSV 4500 Híbrido		SUPRIMENTO - HÍBRIDO		
		REQUISITOS TÉCNICOS		
1. CARACTERÍSTICAS PRINCIPAIS	1.1. COMPRIMENTO TOTAL			OBS. 01: item 1.2 calado máximo admissível para TPB oferecido no Anexo III - B. OBS. 02: itens 1.3 e 1.4 deverão perfazer uma área retangular de convés livre de no mínimo 840 m ² .
	1.2. CALADO MÁXIMO		6,5 m	
	1.3. COMPRIMENTO DO CONVÉS LIVRE		ver OBS. 02	
	1.4. LARGURA DO CONVÉS LIVRE		ver OBS. 02	
2. PROPULSÃO	2.1. PROPULSÃO PRINCIPAL DIESEL ELÉTRICA		EXIGIDO	OBS. 03: item 2.1 exigido e itens 2.2 e 2.3 mínimos exigidos. OBS. 04: item 2.4 mínimo exigido. A embarcação deverá possuir no mínimo 2 bow thrusters dotados de passo controlável ou de passo fixo. No caso de passo fixo a rotação deverá ser variável, através de inversor de frequência. OBS. 05: a embarcação deverá prover energia para acionar simultaneamente os thrusters, bombas de produtos líquidos, compressor de granel, Sistema de Posicionamento Dinâmico bem como energia para os serviços gerais tais como iluminação e as demais demandas necessárias ao seu bom funcionamento.
	2.2. POTÊNCIA DOS MOTORES DIESEL DOS GERADORES		8000 BHP	
	2.3. POT. DOS MOTORES ELÉTRICOS DOS PROPULSORES		6700 BHP	
	2.4. POTÊNCIA LATERAL À VANTE MÁXIMA CONTÍNUA		2000 BHP	
	2.5. GERAÇÃO DE ENERGIA		ver OBS. 05	
	2.6. VELOCIDADE DE SERVIÇO		10,0 nós	
	2.7. NOTAÇÃO DE CLASSE POSICIONAMENTO DINÂMICO		DP 1	
	2.8. PROPULSORES PRINCIPAIS: ALTERNATIVA 1) PASSO FIXO COM ROTAÇÃO VARIÁVEL ATRAVÉS DE INVERSOR DE FREQUÊNCIA OU; ALTERNATIVA 2) PASSO CONTROLÁVEL DOTADO DE INVERSOR DE FREQUENCIA. CASO SEJA ADOTADA A ALTERNATIVA 2), POR MEDIDA DE SEGURANÇA, NAS OPERAÇÕES JUNTO A QUALQUER UNIDADE MARÍTIMA, SERÁ IMPERATIVO FIXAR UM ÂNGULO DE PITCH E UTILIZAR O INVERSOR DE FREQUENCIA.			
3. CAPACIDADE DE SUPRIMENTO	ITEM		CAPACIDADE	VAZÃO DESCARGA
	3.1. SISTEMA HÍBRIDO		300 m ³	subitem 4, folha 4/10
	3.2. ÁGUA POTÁVEL OU DRILLING BRINE (NLS)	1250 m ³ água potável ou 800 m ³ drilling brine subitem 5.2, folha 7/10		90 m ³ /h
	3.3. ÓLEO DIESEL OU OIL BASE MUD OU WATER BASE MUD	800 m ³ subitem 5.2, folha 7/10		90 m ³ /h
	3.4. ÁGUA POTÁVEL	600 m ³ subitem 5.2, folha 7/10		90 m ³ /h
	3.5. ÓLEO DIESEL	600 m ³		90 m ³ /h
	3.6. CARGA DE CONVÉS	1650 t		
	3.7. TPB	4500 t		
	3.8. RESISTÊNCIA DE CONVÉS	5 t/m ²		
4. EQUIPAMENTO DE REBOQUE E/OU MANUSEIO	4.1. GUINCHOS AUXILIARES (TUGGERS)			2 x 5 t
	<p>OBS. 06: itens 2.6 e 2.7 mínimos exigidos. Item 2.8 exigido a alternativa 1) ou a alternativa 2). Caso a propulsão principal seja acionada através de linhas de eixo convencionais, será exigido um stern thruster de 800 BHP ou dois stern thrusters cada um com 400 BHP dotados de passo controlável ou de passo fixo. No caso de passo fixo a rotação deverá ser variável, através de inversor de frequência.</p> <p>OBS. 07: itens 3.1, 3.2, 3.3, 3.4, 3.5, 3.6, 3.7, 3.8, 4.1, 5.1 e 5.2 mínimos exigidos. Resolution IMO A.673(16): no caso de oil base mud ou water base mud NÃO CONSIDERAR as misturas de produtos listadas no Capítulo 17 e 18 do IBC Code e MEPC.2/Circular.</p> <p>OBS. 8: as aberturas de fuga citadas no item 1.23, folha 3/10 deste ADENDO B, deverão existir, em ambos os bordos, de modo a garantir segurança para o pessoal de convés, com uma soleira de aproximadamente 100 mm.</p> <p>OBS. 9: item 7.1 exigido alcance mínimo de 20 milhas. O radar deverá ser equipado com sistema de alarme contra colisão para atuar de acordo com a distância programada do objeto a ser selecionado e deverá necessariamente, soar nas seguintes áreas: passadiço, camarote do comandante, camarote do imediato e refeitório.</p> <p>OBS. 10: o convés de carga deverá possuir no mínimo 5 (cinco) tomadas elétricas, em cada bordo da embarcação, para energizar contêineres refrigerados com a seguinte especificação: tipo fêmea, 440 Volts AC, 60 HZ, 32 A, tipo STECK Shock Tite ou similar, trifásico + terra a 3 horas, proteção IP67.</p>			
5. ACOMODAÇÕES	5.1. Nº DE CAMAROTES PARA PASSAGEIROS:			3
	5.2. Nº DE PASSAGEIROS:			6
6. EQUIPAMENTO DE COMBATE À INCÊNDIO				
7. OUTROS	7.1. RADAR			EXIGIDO
	7.2. GMDSS ÁREA 3			EXIGIDO
	7.3. ANEXO III - C,D e E			EXIGIDO

	ANEXO III - A REQUISITOS DA EMBARCAÇÃO	FOLHA 2/9
TIPO DE EMBARCAÇÃO: PSV 4500	TRANSPORTE E SUPRIMENTO	

1. Requisitos Gerais:

1.1 As embarcações serão empregadas no apoio às atividades de pesquisa e lavra de hidrocarbonetos e atividades desenvolvidas pela **PETROBRAS** nas áreas em que for concessionária.

1.2 As embarcações deverão ser entregues à **PETROBRAS** dotadas de todo o equipamento e materiais necessários ao cumprimento das suas funções.

1.3 As embarcações deverão estar obrigatoriamente aptas tecnicamente a executar as tarefas inerentes ao tipo especificado neste Anexo.

1.4 As embarcações deverão estar dotadas de todo o equipamento de navegação, comunicação, salvatagem, estando aí incluídos anemômetro fixo, dois binóculos e barômetro com aferição anual por empresa credenciada pela DHN, e qualquer outro requerido pela Autoridade Naval brasileira e pela **PETROBRAS** em cumprimento ao presente contrato.

1.5 As embarcações deverão estar dotadas de comando a ré do passadiço em adição ao comando principal.

1.6 As embarcações deverão estar dotadas de ar condicionado nas acomodações (salão de passageiros, camarotes, refeitório e etc).

1.7 As embarcações deverão apresentar, por ocasião da entrega à **PETROBRAS**, o casco totalmente limpo e livre de cracas e vida marinha em geral. A critério da **PETROBRAS** poderá ser estabelecido um prazo para limpeza.

1.8 As embarcações deverão ser necessariamente dotadas de sistema de tratamento de esgoto sanitário ou tanque séptico.

1.9 As embarcações que oferecerem capacidade para transporte e transferência de óleo diesel e/ou água potável, deverão ser necessariamente dotadas de oleômetro e/ou hidrômetro, respectivamente, com seus respectivos certificados de aferição emitidos por entidade habilitada pelo INMETRO.

1.10 As embarcações deverão possuir, no mínimo, **02** motores principais acionando sistemas de propulsão independentes.

1.11 Os tanques de água potável deverão estar pintados com esquema de pintura inerte à água, na cor clara e os mesmos não deverão ser contíguos a tanques de óleo diesel, fluidos para utilização em poço (oil base mud, water base mud, etc.) e séptico. Poderão ser contíguos a tanques de lastro.

1.12. As capacidades para transporte e suprimento a serem preenchidas no **ANEXO III - B- ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS DA EMBARCAÇÃO**, deverão ser as máximas, considerando-se a utilização de um único produto, excluindo-se as quantidades de **200 m³** de água e **200 m³** de óleo diesel para consumo próprio. O **TPB** deverá ser compatível com cada uma das capacidades oferecidas, incluindo-se lastro se necessário, peso da tripulação, pertences, rancho e consumíveis. As boas condições de navegabilidade e estabilidade, conforme os critérios da Sociedade Classificadora, deverão ser mantidas antes e depois do fornecimento dos produtos.


1.13 Cada tanque da embarcação deverá ser levado em consideração no cômputo da capacidade de um só produto, ou seja, mesmo que o compartimento possa transportar mais de um tipo de produto, o seu volume deverá ser considerado uma única vez. Não será permitida a utilização de água salgada para lastro nos tanques de água potável ou óleo diesel informados no **ANEXO III - B** para suprimento.

1.14 Os pique tanques de vante ou de ré não poderão ser utilizados com óleo diesel, seja para consumo ou suprimento.

1.15 Para cada produto oferecido, a vazão de descarga deverá ser informada considerando a utilização de uma única tomada de transferência por produto. As vazões de descarga serão medidas à altura manométrica de **60 m**. Os mangotes de transferência de produtos (líquidos e graneis sólidos) deverão estar acondicionados em cabides próprios e dispor de tampas de vedação para as extremidades de cada segmento de mangote e para as tomadas rígidas das estações de recebimento e fornecimento de produtos. Tais cuidados deverão também ocorrer em relação ao sistema de combate a incêndio da embarcação. **Todos os mangotes deverão estar dotados de flutuadores, ou os mesmos serem auto-flutuantes.**

1.16 As embarcações deverão possuir pressostato de baixa pressão atuando diretamente na bomba de transferência de óleo diesel com set point ajustável. O pressostato deverá estar temporizado para desarmar **15** segundos, após a pressão cair abaixo do set point.

1.17 Os tanques quando destinados a óleo diesel ou oil base mud ou water base mud não deverão permitir que quando cheios e em alto mar, venham derramar tais fluidos pelos suspiros considerando as condições ambientais da Plataforma Continental brasileira. Portanto os tanques **deverão ter um limite de 96 %** ou possuir rede de suspiros que se interliguem a um Tanque de Alívio para reduzir o risco de derramamento.

	<p style="text-align: center;">ANEXO III - A</p> <p style="text-align: center;">REQUISITOS DA EMBARCAÇÃO</p>	<p style="text-align: center;">FOLHA 3/9</p>
<p style="text-align: center;">TIPO DE EMBARCAÇÃO: PSV 4500</p>	<p style="text-align: center;">TRANSPORTE E SUPRIMENTO</p>	

1.18 As embarcações deverão possuir sistema de contenção de óleo diesel derramado junto aos suspiros e às tomadas de recebimento e fornecimento de óleo no convés principal, dotada de bujões de dreno.

1.19 Entende-se por **VELOCIDADE DE SERVIÇO** a velocidade média obtida pela relação entre a distância e o tempo decorrido em cada deslocamento, excluindo-se os primeiros 30 minutos e os últimos 30 minutos de navegação.

1.20 Somente serão aceitas embarcações com ano de construção a partir de **2000** (inclusive). Entende-se por Ano de Construção, o ano constante do primeiro Certificado de Classe emitido pela Sociedade Classificadora.

1.21 O passadiço deverá ser equipado com sensor de movimento com alarme de homem morto configurado para alarmar no máximo após 5 minutos sem perceber movimentos. Após 1 minuto de acionamento do alarme, caso não tenha sido desativado, o alarme deverá soar também nas seguintes áreas: passadiço, camarote do Comandante, do Imediato e Refeitório.

1.22 Para diminuir riscos de acidente no convés principal causados pelo movimento pendular de cargas suspensas, deslize de cargas devido aos movimentos da embarcação, ou por quaisquer outros motivos que possam pôr em risco a integridade física do pessoal de convés, deverão existir **aberturas de fuga**, na estrutura do “horse bar”, para que o pessoal acorra a um local reservado entre a **borda falsa e a estrutura do “horse bar”**. Para preservar também a integridade física do pessoal, **o local reservado deverá estar livre de obstáculos ao seu redor**.

2. Requisitos de Classe da Embarcação e Certificados Estatutários:

2.1 As embarcações deverão estar **classificadas** por **Sociedade Classificadora** reconhecida pela autoridade naval brasileira e cumprir todas as recomendações desta Sociedade, incluindo a **Notação DP equivalente a IMO Classe 1, Certificação de acordo com a IMO A.673(16) e Notação de Classe Clean ou Notação de Classe EP - Environmental Protection ou Notação de Classe ES – Environmental Safety ou similar de outras Sociedades Classificadoras**.

2.2 Os certificados estatutários emitidos por conta de Convenções Internacionais pertencentes às embarcações desta licitação deverão estar atendendo à legislação em vigor e serem entregues à **PETROBRAS**, quando por esta solicitado.

3. Documentação:

3.1 Os seguintes documentos **deverão ser apresentados** à **PETROBRAS**, sem que isto lhe venha acarretar qualquer ônus, e a embarcação **poderá** ser desclassificada, a critério da **PETROBRAS**, caso não seja cumprida a exigência:

Plano de Arranjo Geral em escala incluindo a instalação propulsora.

Plano de Capacidade dos Tanques da embarcação atualizado indicando para cada tanque o volume e o **seu respectivo produto**.

3.2 Os seguintes documentos **poderão ser solicitados, quando aplicáveis**, na fase de análise técnica, no recebimento da embarcação ou durante o contrato:

Certificado de Classificação.

Comprovação do Bollard Pull na Potência Máxima Contínua.

Cálculo de trim estabilidade aprovado por Sociedade Classificadora, comprovando o porte bruto da embarcação.

Certificado de teste de pressão de mangueiras de óleo diesel por empresa credenciada pelo INMETRO, com validade máxima de um ano.

Certificado de teste de pressão de mangueiras de água por empresa credenciada pelo INMETRO, com validade máxima de um ano.

Contrato de manutenção do GMDSS.

Certificados de STCW da tripulação e Comandante.

Certificado de ISM CODE da embarcação e da empresa.


Certificado de aferição de oleômetro por empresa credenciada pelo INMETRO, com validade máxima de um ano.

Certificado de aferição de hidrômetro por empresa credenciada pelo INMETRO, com validade máxima de um ano.

Certificado de Bollard Pull.

Curvas de performance das bombas de transferência de água e óleo para suprimento.

Confirmação de Classe emitida pela Sociedade Classificadora.

	<p style="text-align: center;">ANEXO III - A</p> <p style="text-align: center;">REQUISITOS DA EMBARCAÇÃO</p>	<p style="text-align: center;">FOLHA 4/9</p>
<p style="text-align: center;">TIPO DE EMBARCAÇÃO: PSV 4500</p>	<p style="text-align: center;">TRANSPORTE E SUPRIMENTO</p>	

Comprovação da capacidade estática e dinâmica do guincho.

4 – Sistema Híbrido de Produtos, subitem 3.1, folha 1/9: deverá prover um sistema no qual deverá ser possível o carregamento, transporte e o descarregamento de granéis sólidos, líquidos ou *drill cuttings*.

1ª Operação do Sistema Híbrido de Produtos:

4.1 – Granéis Sólidos (PARA BULK DENSITY DE ATÉ 2,60 t/m³ = 162 lb/ft³):

O Carregamento e o Descarregamento de Granéis deverão ser totalmente automatizados, controlados através de painéis a serem instalados na sala de controle e no passadiço. O sistema deverá prover uma programação computadorizada de tal forma que o operador possa selecionar um ou mais **Tanques ou Silos** para o carregamento. Para o carregamento de dois ou mais **Tanques ou Silos**, o sistema deverá realizar a operação sem interrupção, ou seja, ao término do carregamento do primeiro **Tanque ou Silo**, o carregamento prosseguirá para o segundo, e aí sucessivamente, até terminar a programação. O sistema deverá prever uma programação computadorizada de tal forma que o operador possa selecionar um ou mais **Tanques ou Silos** para descarregamento do material nos **Tanques de Recarga da Subestação de Sucção e Descarga (subitem 4.1.4)**. O sistema deverá realizar a operação sem interrupção, ou seja, ao término do descarregamento do primeiro **Tanque de Recarga**, o descarregamento prosseguirá para o segundo **Tanque de Recarga**, alternando-se novamente para o primeiro **Tanque de Recarga**, repetindo-se a seqüência sucessivamente, até terminar a programação. Durante a operação de descarregamento de granéis para uma unidade marítima, o operador poderá programar a pressão de trabalho no sistema (rede da embarcação + rede da unidade marítima), liberando, se necessário, o ar através de um sistema de purga. O sistema deverá prever a transferência de graneis entre quaisquer **Tanques ou Silos**.

4.1.1 – Alarmes e Painel de Controle: o Painel de Controle deverá prover ao operador uma fácil visualização do que está ocorrendo com os **Tanques de Recarga**, segundo a programação escolhida pelo operador. O sistema deverá prover alarmes sonoros a serem acionados conforme percentuais de enchimento dos **Tanques ou Silos** e dos **Tanques de Recarga** da embarcação, definidos pelo operador.

4.1.2 – Capacidade dos Tanques ou Silos: a capacidade total será de **no mínimo 300 m³** divididos através de, pelo menos **3 Tanques ou Silos**. No caso de **Tanques**, os mesmos poderão fazer parte da estrutura da embarcação.

4.1.3 – Tipos de Granéis:

A) cimento

ou;

B) baritina

ou;

C) bentonita


4.1.4 – Subestação de Sucção e Descarga:

4.1.4.1 – Tanques de Recarga: dois no total, um para cada sistema da **Subestação de Sucção e Descarga**.

4.1.4.2 – Bombas de Vácuo: capaz de transferir **75 t/h de granel sólido** de qualquer um dos **Tanques ou Silos** para os **Tanques de Recarga**.

4.1.4.3 - Compressores: dois no total (um de standby), cada um capaz de pressurizar os **Tanques de Recarga**, para atender a vazão requerida no **item 4.1.4.4**. A pressão de trabalho de cada compressor deverá ser **de no mínimo 5,6 bar**.

4.1.4.4 – Vazão de Descarga: no mínimo **75 t/h de granel sólido, por compressor**, a serem transferidos dos **Tanques de Recarga** para os **Tanques ou Silos (subitem 4.1.2)**. Uma vez satisfeita esta exigência, a vazão de descarga de granéis sólidos da embarcação para uma unidade marítima qualquer será aquela conseqüente das perdas de carga das linhas de sucção e descarga (**embarcação + unidade marítima**), estando aí incluído o **Mangote Flexível (subitem 4.1.11)** de transferência.

	<p style="text-align: center;">ANEXO III - A</p> <p style="text-align: center;">REQUISITOS DA EMBARCAÇÃO</p>	<p style="text-align: center;">FOLHA 5/9</p>
<p style="text-align: center;">TIPO DE EMBARCAÇÃO: PSV 4500</p>	<p style="text-align: center;">TRANSPORTE E SUPRIMENTO</p>	

4.1.5 – Tomadas Rígidas de Fornecimento e Recebimento e Tubulação: toda a tubulação deverá ser de DN 5” bem como as **Tomadas Rígidas de Fornecimento e Recebimento** as quais deverão ser localizadas, aproximadamente, a meio comprimento da embarcação, em ambos os bordos, bem como na popa, também em ambos os bordos. As mesmas deverão possuir reduções removíveis de 5” X 4”.

4.1.6 – Vazão de Recebimento de Granel: a embarcação deverá ter capacidade de receber granéis da Estação de Granéis do Porto ou de uma unidade marítima, **em vazões de até 75 t/h.**

4.1.7 - Secadores de Ar: estes equipamentos deverão ser tais que impeçam que a umidade venha a reagir com o granel ao longo de todo o sistema. O ponto de orvalho deverá ser de **3 Graus Celsius.**

4.1.8 – Equipamento Filtrante para a Atmosfera: durante o carregamento dos **Tanques ou Silos** ou **Tanques de Recarga** será permitido emissão de **particulado sólido** pelos suspiros dos **Tanques ou Silos** ou **Tanques de Recarga** para atmosfera de **no máximo 5 mg/nm³ (cinco miligramas por metro cúbico normal)**. Para tanto, deverá ser provido **Equipamento Filtrante** que seja compatível com a vazão de recebimento de granéis, **de acordo com o subitem 4.1.6** acima. O **particulado sólido** retido no equipamento deverá ser bombeado para os **Tanques ou Silos** ou para a **Estação de Granéis**. O equipamento deverá ser **atestado pela Sociedade Classificadora da embarcação.**

4.1.9 – Medição de Volume de Granel dos Tanques ou Silos: através de um sistema automatizado de medição de volume a ser lido na sala de controle e no passadiço.

4.1.10 – Volume Morto: não deverá haver volume morto.

4.1.11 – Mangotes Flexíveis: nas operações com as unidades marítimas e nos portos, a embarcação deverá prover **1 conjunto de mangotes para fornecimento e recebimento**, com comprimento total de 90 m, constituído de quatro seções de 15 m cada e uma de 30 m. Os mangotes serão substituídos pela **CONTRATADA** sempre que qualquer dano possa pôr em risco a operação (**mangotes classe 150 psi**).

4.1.12 – Engates rápido: as **Tomadas Rígidas de Fornecimento e Recebimento** e os **Mangotes Flexíveis** deverão possuir engates do tipo flangeado em cada uma de suas extremidades ou tramo. Adaptadores para o fornecimento com sistemas contendo o tipo de engate Roscado (Weco ou similar) e Cam-Lock deverão ser providas pelo **ARMADOR**, bem como **reduções removíveis para operar com redes de 6”, 5”, 4” e 3”.**

4.1.13 – Filtros da Tubulação: a tubulação de carregamento dos **Tanques ou Silos** deverá ser provida de filtros para evitar o ingresso de objetos indesejáveis que por ventura possam danificar o sistema. Tais filtros deverão ser de fácil manutenção, possibilitando rápida limpeza ou a sua troca, se necessário.

4.1.14 – Acesso: cada tanque ou silo deverá possuir uma porta de visita localizada a meia altura do **Tanque ou Silo**. Além disso, um flange cego no topo que permita, após a sua retirada, a visualização interna dos **Tanques ou Silos**, com uma lanterna.

4.1.15 – Limpeza: para uma rápida limpeza dos **Tanques ou Silos** deverá ser provido pelo menos 5 ejetores (vácuo), alimentados pelo compressor, conectados, cada um, a uma mangueira de 10 m de comprimento. O **particulado sólido** deverá ser descarregado para a rede de suspiro. Se uma ou mais pessoas da tripulação entrarem no compartimento para complementar a limpeza, as mesmas deverão atender a NR-33.

4.1.16 – Raio de Curvatura: o raio de curvatura não deverá ser menor do **que cinco vezes o diâmetro da tubulação (5 X 5”= 635 mm).**


4.1.17 – Coleta de Amostra de Granéis: cada **Tanque ou Silo** deverá possuir pelo menos um ponto de Coleta de Amostra, a ser localizado em sua parte inferior. O dispositivo deverá ser constituído de um tubo vertical de 4”, com uma válvula borboleta de 4” na extremidade. De modo a facilitar a retirada da amostra, uma rede de ar comprimido de 1” deverá ser conectada ao tubo de 4”.

2ª Operação do Sistema Híbrido de Produtos:

4.2 – Produtos Líquidos:

O Carregamento e o Descarregamento dos Produtos Líquidos deverão ser totalmente automatizados, controlados através de painéis a serem instalados na sala de controle e no passadiço. O sistema deverá prover uma programação computadorizada de tal forma que o operador possa selecionar a programação de carregamento e descarregamento.

4.2.1 – Alarmes e Painel de Controle: o Painel de Controle deverá prover ao operador uma fácil visualização do que está ocorrendo com os **Tanques ou Silos**, segundo a programação escolhida pelo operador. O sistema deverá prover alarmes sonoros a serem acionados conforme percentuais de enchimento dos tanques definidos pelo operador bem como alarmes sonoros para o caso da pressão do sistema (**rede da embarcação**)

	<p style="text-align: center;">ANEXO III - A</p> <p style="text-align: center;">REQUISITOS DA EMBARCAÇÃO</p>	<p style="text-align: center;">FOLHA 6/9</p>
<p style="text-align: center;">TIPO DE EMBARCAÇÃO: PSV 4500</p>	<p style="text-align: center;">TRANSPORTE E SUPRIMENTO</p>	

+ rede da unidade marítima) atingir valor acima do programado pelo operador (mangotes classe 150 psi).

4.2.2 – Capacidade dos Tanques ou Silos: são os mesmos tanques do subitem 4.1.2.

4.2.3 – Tipos de Produtos Líquidos:

A) drilling brine (NLS – Noxious Liquid Substance):

peso específico: 1,03 a 1,40 g/cm³

pH: 7,0 a 8,0

salinidade: 30.000 a 360.000 ppm

ou;

B) óleo diesel

4.2.4 – Bombas de Produtos líquidos: deverá possuir **uma bomba** sob cada um dos **Tanques ou Silos**, com **vazão mínima de 90 m³/h** e **altura manométrica de 60 m**.

4.2.5 – Tomadas Rígidas de Fornecimento e Recebimento e Tubulação: totalmente segregada da Operação 1. Toda a tubulação deverá ser de **DN 5”** bem como as **Tomadas Rígidas de Fornecimento e Recebimento** as quais deverão ser localizadas, aproximadamente, a meio comprimento da embarcação, em ambos os bordos, bem como na popa, também em ambos os bordos. As mesmas deverão possuir reduções removíveis de **5” X 4”**.

4.2.6 – Vazão de Recebimento de Líquidos: a embarcação deverá **ter capacidade de receber líquidos a uma vazão de até 200 m³/h**.

4.2.7 – Medição de Volume e de Vazão dos Tanques: a embarcação deverá possuir no passadiço e na sala de controle sistema automatizado de medição de volume e de vazão de recebimento e descarga dos **Tanques ou Silos**.

4.2.8 – Volume Morto: não deverá haver volume morto.

4.2.9 – Mangotes Flexíveis: nas operações com as unidades marítimas e nos portos, a embarcação deverá prover **1 conjunto de mangotes para fornecimento e recebimento**, com comprimento total de 90 m, constituído de quatro seções de 15 m cada e uma de 30 m. Os mangotes serão substituídos pela **CONTRATADA** sempre que qualquer dano possa pôr em risco a operação (**mangotes classe 150 psi**).

4.2.10 – Engates rápido: as **Tomadas Rígidas de Fornecimento e Recebimento** e os **Mangotes Flexíveis** deverão possuir engates do tipo flangeado em cada uma de suas extremidades ou tramo. Adaptadores para o fornecimento com sistemas contendo o tipo de engate Dry-Break e Cam-Lock deverão ser providas pelo **ARMADOR**, bem como **reduções removíveis para operar com redes de 6”, 5”, 4” e 3”**.

4.2.11 – Coleta de Amostra de Líquidos: todos os três tanques deverão prover fácil acesso para coleta de amostras, na parte inferior, através de uma linha de 1” com válvula.

3ª Operação do Sistema Híbrido de Produtos:

4.3 – Produto Drill Cuttings:

O Carregamento e o Descarregamento de Drill Cuttings deverão ser totalmente automatizados, controlados através de painéis a serem instalados na sala de controle e no passadiço. O sistema deverá prover alarmes sonoros a serem acionados conforme percentuais de enchimento dos tanques definidos pelo operador bem como alarmes sonoros para o caso da pressão do sistema **atingir valor acima do programado pelo operador**.

4.3.1 – Capacidade dos Tanques ou Silos: são os tanques do subitem 4.1.2.


4.3.2 – Bombas de Drill Cuttings: as mesmas do subitem 4.2.4.

4.3.3 – Tomadas Rígidas de Fornecimento e Recebimento e Tubulação: as mesmas do subitem 4.2.5.

4.3.4 – Fabricante do Sistema Híbrido de Produtos: a PETROBRAS aceitará um dos dois fabricantes mencionados abaixo, ou similar:

- PG Marine Group - Ing Per Gjerdrum AS

- Kleven Marine, LLC

	<p style="text-align: center;">ANEXO III - A</p> <p style="text-align: center;">REQUISITOS DA EMBARCAÇÃO</p>	<p style="text-align: center;">FOLHA 7/9</p>
<p style="text-align: center;">TIPO DE EMBARCAÇÃO: PSV 4500</p>	<p style="text-align: center;">TRANSPORTE E SUPRIMENTO</p>	

4.4 – Limpeza dos Tanques ou Silos do Sistema Híbrido de Produtos: Responsabilizar-se pela limpeza de tanques ou silos da **EMBARCAÇÃO**, em conformidade com a legislação brasileira em vigor quanto à prevenção de acidentes, procedimentos e medidas de proteção para trabalhos em espaços confinados. A **CONTRATADA**, quando solicitada pela **PETROBRAS**, providenciará a limpeza e a destinação final dos resíduos, inclusive eventuais retoques de pintura nos tanques ou silos. O período necessário à limpeza será acordado com a Fiscalização da **PETROBRAS**. A **EMBARCAÇÃO** será considerada como em operação durante tal período, desde que a necessidade de limpeza não tenha sido causada por ação ou omissão da **CONTRATADA** e a **EMBARCAÇÃO** ainda esteja no seu período contratual.

5 – Sistema de Produtos Líquidos: QUATRO SEGREGAÇÕES

O Carregamento e o Descarregamento dos Produtos Líquidos deverão ser totalmente automatizados, controlados através de painéis a serem instalados na sala de controle e no passadiço. O sistema deverá prover uma programação computadorizada de tal forma que o operador possa selecionar a programação de carregamento e descarregamento. O painel de controle deverá prover ao operador uma fácil visualização do que está ocorrendo com os tanques, segundo a programação escolhida pelo operador. O sistema deverá prover alarmes sonoros a serem acionados conforme percentuais de enchimento dos tanques definidos pelo operador bem como alarmes sonoros para o caso da pressão do sistema (**rede da embarcação + rede da unidade marítima**) atingir valor acima do programado pelo operador (mangotes classe 150 psi).

5.1 – Capacidade dos Tanques: a capacidade mínima de produtos líquidos **para suprimento** será de acordo com os **subitens 3.2, 3.3, 3.4 e 3.5 (QUATRO SEGREGAÇÕES)**, folha 1/9.

5.2 – Tipos de Produtos Líquidos:

Segregação 1 – Água potável 1250 m³ ou drilling brine (NLS – Noxious Liquid Substance) 800 m³

Características do drilling brine:

peso específico: 1,03 a 1,40 g/cm³

pH: 7,0 a 8,0

salinidade: 30.000 a 360.000 ppm

Segregação 2 – Óleo diesel ou oil base mud ou water base mud – 800 m³

Características do oil base mud ou water base mud:

Resolution IMO A.673(16): **NÃO CONSIDERAR** as misturas de produtos listadas no Capítulo 17 e 18 do IBC Code e MEPC.2/Circular

pH: de 7 a 11

teor de base orgânica: 0 a 100 %

peso específico: 0,90 a 1,68 g/cm³

teor de sólidos: 2,0 a 12,0 %

salinidade: 0 a 360.000 ppm

viscosidade absoluta: 2000 cp (Centipoise)

Segregação 3 – Água potável – 600 m³


Segregação 4 – Óleo diesel – 600 m³

5.3 - Bombas de Produtos líquidos: deverá possuir **bombas** de produtos líquidos, **para cada uma das SEGREGAÇÕES 1, 2, 3 e 4**, com **90 m³/h**, **altura manométrica de 60 m**, conforme mencionado no **item 3**, **folha 1/9**. Os painéis da sala de controle de máquinas e do passadiço deverão possuir mecanismo de shut-off para as **bombas**.

5.4 – Tomadas Rígidas de Fornecimento e Recebimento e Tubulação: QUATRO SEGREGAÇÕES, duas para água potável ou drilling brine (subitens 3.2 e 3.4, folha 1/9 – respectivamente Segregações 1 e 3), uma para óleo diesel ou oil base mud ou water base mud (subitem 3.3, folha 1/9 – Segregação 2) e uma para óleo diesel (subitem 3.5, folha 1/9 – Segregação 4), a serem localizadas a meio comprimento da embarcação, em ambos os bordos, bem como na popa, também em ambos os bordos.

5.5 – Vazão de Recebimento de Líquidos: a embarcação deverá **ter capacidade de receber líquidos a uma vazão de até 200 m³/h**.

5.6 – Medição de Volume e de Vazão dos Tanques: a embarcação deverá possuir no passadiço e na sala de controle de máquinas sistema automatizado de medição de volume e de vazão de recebimento e descarga dos **Tanques**.

	<p style="text-align: center;">ANEXO III - A</p> <p style="text-align: center;">REQUISITOS DA EMBARCAÇÃO</p>	<p style="text-align: center;">FOLHA 8/9</p>
<p style="text-align: center;">TIPO DE EMBARCAÇÃO: PSV 4500</p>	<p style="text-align: center;">TRANSPORTE E SUPRIMENTO</p>	

5.7 – Volume Morto: não deverá haver volume morto.

5.8 – Engates Rápido: as **Tomadas Rígidas de Fornecimento e Recebimento** e os **Mangotes Flexíveis** deverão possuir engates do tipo flangeado em cada uma de suas extremidades ou tramo. Adaptadores para o fornecimento com sistemas contendo o tipo de engate Dry-Break e Cam-Lock deverão ser providas pelo **ARMADOR**, bem como **reduções removíveis para operar com redes de 6”, 5”, 4” e 3”**.

5.9 – Coleta de Amostra de Líquidos: todos os tanques deverão prover fácil acesso para coleta de amostras de produtos líquidos, no convés superior, através das aberturas das portas de visita, as quais permitirão também a visualização do enchimento e esvaziamento dos tanques. Além disso, os tanques deverão prover fácil acesso para coleta de amostras, na parte inferior, através de uma linha de 1” com válvula.

5.10 – Homogeneização dos Líquidos: durante o período de permanência a bordo da embarcação o oil base mud (**subitem 3.3, folha 1/9 – Segregação 2**), **caso utilizado**, deverá ser mantido homogêneo, em constante agitação, através dos **agitadores mecânicos**. No caso de falha dos **agitadores mecânicos**, a homogeneização será realizada pela circulação do produto através das bombas de produtos líquidos. O drilling brine, **caso utilizado**, deverá ser mantido homogêneo pela circulação do produto através **somente** das bombas de produtos líquidos.

5.11 – Configuração Geométrica dos Tanques de Óleo diesel ou Oil Base Mud ou Water Base Mud, Tanques do subitem 3.3, folha 1/9: estes tanques deverão ter fundos lisos e planos, anteparas lisas e planas ou anteparas corrugadas ou anteparas com elementos estruturais verticais do tipo perfil bulbo ou anteparas com reforços horizontais do tipo corrugado fechado liso com inclinação de 30 graus em relação ao **plano “X Y”** da embarcação **para permitir que todo o fluido escoe para o fundo do tanque**.

5.12 – Limpeza dos tanques Sistema de Produtos Líquidos: Responsabilizar-se pela limpeza de tanques ou silos da **EMBARCAÇÃO**, em conformidade com a legislação brasileira em vigor quanto à prevenção de acidentes, procedimentos e medidas de proteção para trabalhos em espaços confinados. A **CONTRATADA**, quando solicitada pela **PETROBRAS**, providenciará a limpeza e a destinação final dos resíduos, inclusive eventuais retoques de pintura nos tanques ou silos. O período necessário à limpeza será acordado com a Fiscalização da **PETROBRAS**. A **EMBARCAÇÃO** será considerada como em operação durante tal período, desde que a necessidade de limpeza não tenha sido causada por ação ou omissão da **CONTRATADA** e a **EMBARCAÇÃO** ainda esteja no seu período contratual.

6 – Condições de Carregamento: para as **três condições de carregamento** abaixo mencionadas a embarcação deverá garantir a sua navegabilidade e as operações junto às unidades marítimas, ou seja, **com os propulsores e thrusters adequadamente “mergulhados”** de forma a manter o **“Station Keeping Capability”**. Não será permitido carregar lastro em quaisquer tanques destinados aos produtos líquidos aqui mencionados.

6.1 – Condição A: Totalmente Carregado

Carga de Convés: 500 t (Centro de Gravidade a 1 m do convés)

Granel: 200 m³ - Bulk Density = 2,60 t/m³

Água Potável para Fornecimento: 1250 m³ - Peso Específico = 1,0 t/m³

Óleo Diesel para Fornecimento: 450 m³

Água Potável para Consumo Próprio: 100 m³ - Peso Específico = 1,0 t/m³

Óleo Diesel para Consumo Próprio: 200 m³

6.2 – Condição B:

Carga de Convés: 500 t (Centro de Gravidade a 1 m do convés)

Granel: 0 m³

Água Potável para Fornecimento: 200 m³ - Peso Específico = 1,0 t/m³

Óleo Diesel para Fornecimento: 200 m³

Água Potável para Consumo Próprio: 40 m³ - Peso Específico = 1,0 t/m³

Óleo Diesel para Consumo Próprio: 150 m³

6.3 – Condição C:

Carga de Convés: 0 t

Granel: 0 m³


Água Potável para Fornecimento: 0 m³ - Peso Específico = 1,0 t/m³

Óleo Diesel para Fornecimento: 200 m³

Água Potável para Consumo Próprio: 40 m³ - Peso Específico = 1,0 t/m³

Óleo Diesel para Consumo Próprio: 150 m³

7 – Posicionamento Dinâmico:

	<p style="text-align: center;">ANEXO III - A</p> <p style="text-align: center;">REQUISITOS DA EMBARCAÇÃO</p>	<p style="text-align: center;">FOLHA 9/9</p>
<p style="text-align: center;">TIPO DE EMBARCAÇÃO: PSV 4500</p>	<p style="text-align: center;">TRANSPORTE E SUPRIMENTO</p>	

7.1 – Classificação: a embarcação deverá estar em conformidade com as orientações estabelecidas pela **IMO**, em sua **Circular MSC 645 (Diretrizes para Embarcações com Sistema de Posicionamento Dinâmico, de 6/06/1994)**, para embarcações dotadas de sistema **DP Classe 1**, com a emissão, pela Sociedade Classificadora, de Declaração de Conformidade, atestando que a embarcação foi inspecionada, testada e que atende integralmente aos requisitos da **Circular MSC 645** para embarcações dotadas de sistema **DP Classe 1** bem como atender as normas da Sociedade Classificadora. Durante todo o período do contrato, a embarcação deverá cumprir as condições descritas neste item, mantendo obrigatoriamente a referida Declaração de Conformidade dentro da validade. Além disso, a embarcação deverá atender ao contido na publicação "**Diretrizes Internacionais para a Operação Segura de Embarcações de Apoio Marítimo dotadas de Sistema de Posicionamento Dinâmico**" (**IMCA M 182**) da **International Marine Contractors Association (IMCA)**.

7.1.1 – Qualificação dos Operadores: a embarcação deverá dispor, permanentemente, de operadores, pelo menos um por turno, qualificados e treinados de acordo com as orientações estabelecidas pela **IMO** em sua **Circular MSC 738 (Diretrizes para a formação de operadores de sistema DP, de 24/06/1996)**. Além disso, a embarcação deverá atender ao contido na publicação "**Treinamento e Experiência de Operadores de Sistema de Posicionamento Dinâmico**" (**IMCA M 117**) da **International Marine Contractors Association (IMCA)**.

7.2 – Integração dos Propulsores: deverá ter posicionamento dinâmico com a integração de todos os propulsores especificados no **subitem 2, folha 1/9, deste ANEXO III - A**.

7.3 – Capacidade de Atuação: em quaisquer operações que requeiram posicionamento dinâmico em operação contínua, a embarcação deverá ser capaz de operar os propulsores principais e laterais até 100% das potências máximas contínuas dos respectivos motores elétricos acionadores e até 90 % no caso dos motores diesel acionadores dos geradores principais, caso a operação requeira, respeitado o limite de energia previsto no subitem 2.2 do ANEXO III - A, folha 1/9.

7.4 – Referências do Posicionamento Dinâmico:

7.4.1 – Sistema DGNS: VIDE ITENS 3.1 e 3.3 DO ANEXO III – C,D e E.

7.4.2 – Sistema a Laser:

7.4.2.1 – Rastreamento: dotado de um ou mais dispositivos emissores de raios laser para rastreamento dos alvos (refletores dos raios laser) a serem instalados na unidade marítima. Tal sistema, usado como referencia para o Posicionamento Dinâmico, será utilizado para manter uma distância pré-determinada entre a embarcação e a unidade marítima bem como manter o ângulo entre os eixos longitudinais da unidade marítima e da embarcação. Isto quer dizer que se, por exemplo, um **FPSO** girar no plano horizontal de um determinado ângulo, a embarcação girará, também, em ângulo igual.

7.4.2.2 – Refletores: a **CONTRATADA** fornecerá para a **PETROBRAS 12 refletores** a serem instalados nas unidades marítimas. Tais refletores deverão ser instalados nas unidades marítimas. A responsabilidade de tais instalações nestas unidades caberá à **PETROBRAS**. Entretanto, a quantidade e a localização dos pontos ficará sob a responsabilidade da **CONTRATADA**.

FIM DA ESPECIFICAÇÃO