	ANEXO III - A REQUISITOS DA EMBARCAÇÃO	FOLHA 1/10
TIPO DE EMBARCAÇÃO: PSV 4500	SUPRIMENTO – MULTIPURPOSE	

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 Marítima 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 **160 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, oil base mud, water base mud, drilling brine, soluções a base de cloreto de cálcio, soluções a base de brometo de cálcio ou zinco não deverão permitir que em alto mar, venham derramar tais fluidos pelos suspiros considerando as condições ambientais da Plataforma Continental brasileira. Portanto, os volumes dos tanques **deverão ter um limite de 96 % estando aí incluídos os solicitados nos subitens 3.2, 3.3 e 3.4, folha 1/9 deste ANEXO.**

	<p style="text-align: center;">ANEXO III - A</p> <p style="text-align: center;">REQUISITOS DA EMBARCAÇÃO</p>	<p style="text-align: center;">FOLHA 2/10</p>
<p style="text-align: center;">TIPO DE EMBARCAÇÃO: PSV 4500</p>	<p style="text-align: center;">SUPRIMENTO – MULTIPURPOSE</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 **2004** (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 (cinco) 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**.

1.23 A embarcação deverá ser dotada de escada de alumínio para uso pelo sinalizador do porto durante operação de carga e descarga de contêineres.

2. Requisitos de Classe da Embarcação e Certificados Estatutários:

2.1 As embarcações deverão estar **classificadas** por **Sociedade Classificadora** reconhecida pela Autoridade Marítima Brasileira e cumprir todas as recomendações desta Sociedade, incluindo a **Notação DP equivalente a IMO Classe 2, Certificação de acordo com a Resolução IMO A.673(16), bem como possuir o “International Air Pollution Prevention Certificate” (IAPP - Anexo VI da Marpol 73/78).**

2.1.1 Certificação de acordo com a Resolução IMO A.673(16): as embarcações deverão obter da Sociedade Classificadora e da Autoridade Marítima Brasileira (DPC) a isenção do subitem 1.1.4 do “CHAPTER 1 – GENERAL” (limite de 800 m³), através de documentação pertinente, de modo a permitir o transporte e fornecimento da soma dos volumes de produtos NLS exigidos, referente aos subitens **3.3 e 3.4 (folha 1/9, Segregações 3 e 4) , ao longo de todo o Contrato de Afretamento.**

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.

Certificado de Bollard Pull.


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.

	<p style="text-align: center;">ANEXO III - A</p> <p style="text-align: center;">REQUISITOS DA EMBARCAÇÃO</p>	<p style="text-align: center;">FOLHA 3/10</p>
<p style="text-align: center;">TIPO DE EMBARCAÇÃO: PSV 4500</p>	<p style="text-align: center;">SUPRIMENTO – MULTIPURPOSE</p>	

- # Certificado de ISM CODE da embarcação e da empresa.
- # Certificado de aferição de oleômetro por empresa acreditada pela RBC, com validade máxima de um ano.
- # Certificado de aferição de hidrômetro por empresa acreditada pela RBC, com validade máxima de um ano.
- # Curvas de performance das bombas de transferência de água e óleo para suprimento.
- # Confirmação de Classe emitida pela Sociedade Classificadora.
- # Comprovação da capacidade estática e dinâmica do guincho.

4 – Sistema de Produtos Líquidos: QUATRO SEGREGAÇÕES

O carregamento e o descarregamento dos produtos líquidos, no que concerne aos volumes transferidos, deverão ser totalmente automatizados, controlados através de painéis a serem instalados na sala de controle e no passadiço. O sistema deverá prover em tela um software de fácil interface de 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 em tempo real, 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).**

4.1 – Capacidade dos Tanques: a capacidade mínima de produtos líquidos **para suprimento** será de acordo com os **subitem 3.1, 3.2, 3.3 e 3.4 (Segregações 1, 2, 3 e 4, folha 1/9).**

4.2 – Tipos de Produtos Líquidos:

Segregação 1: subitem 3.1 – Água Potável - 500 m³

Segregação 2: subitem 3.2 – Óleo Diesel - 1000 m³

Segregação 3: subitem 3.3 – Fluidos tipos A, B e C - 500 m³

Segregação 4: subitem 3.4 – Fluidos tipos C, D, E, F e G - 500 m³

Fluido A – fluido sintético (Oil Base Mud) (NLS – Noxious Liquid Substance)

Características do fluido sintético (Oil Base Mud)

teor de sintético: 01 a 100 %

peso específico: 0,77 a 1,92 g/cm³

teor de sólidos: 2,0 a 30%

salinidade: 0 a 265.000 ppm de Cloretos

viscosidade absoluta: 2000 cp (Centipoise)

Possíveis compostos químicos presentes no fluido:

N-Parafina e/ou Olefina

Solução de NaCl e/ou CaCl₂

Ácidos Graxos Aminados

Argila Organofílica

Ácidos Graxos Polimerizados

Sulfato de Bário e Carbonato de Cálcio

Redutor de Filtrado

Cal Hidratada


Óleo da formação (máximo 1% v/v)

Fluido B Parafina (n-alcenos C12+) e/ou Olefina (alcenos C14+) – (NLS – Noxious Liquid Substance)

Características do produto

peso específico: 0,77 g/cm³

Fluido C – fluido a base de água (Water Base Mud) (NLS – Noxious Liquid Substance)

	ANEXO III - A REQUISITOS DA EMBARCAÇÃO	FOLHA 4/10
TIPO DE EMBARCAÇÃO: PSV 4500	SUPRIMENTO – MULTIPURPOSE	

Características do fluido a base de água (Water Base Mud)

peso específico: 1,00 a 2,31 g/cm³

pH: 7 a 11,5

salinidade: 0 a 265.000 ppm de Cloretos

viscosidade absoluta: 1 - 1000 cp (Centipoise)

teor de sólidos: 2,0 a 30%

Possíveis compostos químicos presentes no fluido:

Água Industrial

Goma Xantana

Carboximetilcelulose de Sódio

Celulose Polianiônica

Polímero Catiônico

Cloreto de Potássio

Sulfato de Bário e Carbonato de Cálcio

Cloreto de Sódio

Cloreto de Amônio

Cloreto de Cálcio

Glicóis e Gliceróis

Soda cáustica (pH menor ou igual a 10)

Cal hidratada (pH menor ou igual a 11,5)

Derivado de Amido

EDTA (Ácido etilenodiaminatetracético) ou DTPA 5H (Ácido dietilentriaminopentaacético)

Biocidas

Surfactantes

Inibidor de Corrosão

Óleo da formação (máximo 1% v/v)

Fluidos D, E, F e G- Segregação 4 – soluções a base de cloreto de sódio (Drilling Brine), soluções a base de cloreto de cálcio (Drilling Brine), soluções a base de brometo de cálcio e/ou zinco, formiato de Na e/ou K (NLS – Noxious Liquid Substance)

Fluido D

Características das soluções a base de cloreto de sódio (Drilling Brine)

peso específico: 1,03 a 1,20 g/cm³

pH: 7,0 a 8,0

salinidade: 20.000 a 190.000 ppm de Cloretos

Composição Química:

Água Industrial

Cloreto de Sódio

Biocida

Fluido E

Características das soluções a base de cloreto de cálcio

peso específico: 1,03 a 1,39 g/cm³

pH: 7,0 a 9,5

salinidade: 20.000 a 265.000 ppm de Cloretos

Composição Química:

Água Industrial


Cloreto de Cálcio

Fluido F

Características das soluções a base de brometo de cálcio e/ou zinco

peso específico: 1,39 a 2,31 g/cm³

pH: 5,5 a 9,5

	<p style="text-align: center;">ANEXO III - A</p> <p style="text-align: center;">REQUISITOS DA EMBARCAÇÃO</p>	<p style="text-align: center;">FOLHA 5/10</p>
<p style="text-align: center;">TIPO DE EMBARCAÇÃO: PSV 4500</p>	<p style="text-align: center;">SUPRIMENTO – MULTIPURPOSE</p>	

salinidade: 315.000 a 560.000 ppm

Composição Química:
Água Industrial
Brometo de Cálcio e/ou Zinco

Fluido G

Características das soluções a base de formiato de sódio e/ou potássio
peso específico: 1,20 a 1,59 g/cm³
pH: 7,0 a 9,5
salinidade: 260.000 a 500.000 ppm

Composição Química:
Água Industrial
Formiato de sódio e/ou potássio
Biocida

4.3 - Bombas de Produtos Líquidos: deverá possuir **2 (duas) bombas (uma em uso e uma em stand-by)** e produtos líquidos, para servir cada uma das **Segregações**, com **90 m³/h, altura manométrica de 60 m**. Os painéis da sala de controle de máquinas e do passadiço deverão possuir mecanismo de shut-off para todas as bombas.

4.4 – Tomadas Rígidas de Fornecimento e Recebimento e Tubulação: a serem localizadas, aproximadamente, a meio comprimento da embarcação, em ambos os bordos, bem como na popa, também em ambos os bordos.

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

4.6 – 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.

4.7 – Volume Morto: não deverá haver volume morto.

4.8 – 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 45 m, constituído de três seções de 15 m cada ou umas de 15m 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**).


4.9 – 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”**.

4.10 – 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.

4.11 – Homogeneização dos Líquidos: durante o período de permanência a bordo da embarcação **os fluidos A e C** deverão ser mantidos homogêneos, 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. **Os fluidos B, D, E e F** deverão ser mantidos homogêneos pela circulação do produto através das bombas de produtos líquidos ou agitadores.

4.12 – Configuração Geométrica dos Tanques dos fluidos A e B: estes tanques deverão ter fundos lisos; anteparas transversais ou longitudinais deverão ser planas e lisas, corrugadas ou com os elementos estruturais verticais do tipo perfil bulbo **de modo que todo o fluido escoe para o fundo do tanque**; caso o tanque compartilhe com o chapeamento do costado, o mesmo deverá possuir elementos estruturais verticais do tipo perfil bulbo **para permitir que todo o fluido escoe para o fundo do tanque**.

4.13 – 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

	ANEXO III - A REQUISITOS DA EMBARCAÇÃO	FOLHA 6/10
TIPO DE EMBARCAÇÃO: PSV 4500	SUPRIMENTO – MULTIPURPOSE	

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 Granel Automatizado: (PARA BULK DENSITY DE ATÉ 2,60 T/ M³ = 162 LB / FT³)

O Carregamento e a Rede de Suspiros e o Descarregamento dos 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 compartimentos de granéis para o carregamento. Para o carregamento de 2 (dois) ou mais compartimentos, o sistema deverá realizar a operação sem interrupção. Ou seja, ao término do carregamento do primeiro compartimento, o carregamento prosseguirá para o segundo compartimento, e aí sucessivamente até terminar a programação. No caso de descarregamento, o sistema deverá prever uma programação computadorizada de tal forma que o operador possa selecionar um ou mais compartimentos para o descarregamento. No caso de descarregamento de 2 (dois) ou mais compartimentos, o sistema deverá realizar a operação sem interrupção. Ou seja, ao término do descarregamento do primeiro compartimento, o descarregamento prosseguirá para o segundo compartimento, e aí 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 painel de controle deverá prover ao operador uma fácil visualização do que está ocorrendo com os compartimentos, segundo a programação escolhida pelo operador. O sistema deverá prover alarmes sonoros a serem acionados conforme percentuais de enchimento dos tanques definidos pelo operador. O sistema deverá prever a transferência de graneis entre quaisquer compartimentos do sistema da embarcação.

5.1 – Compartimentos de Granéis: Silos ou Tanques Estruturais

5.1.1 – Acesso: deverá possuir uma porta de visita localizada na parte inferior e uma no teto. Além disso, um flange cego no topo que permita, após a sua retirada, a visualização interna do compartimento, com uma lanterna.

5.1.2 – Medição de Granel: deverão existir três tipos de medição. A primeira, por uma marcação interna, de fácil visualização através da porta de visita do teto do compartimento, conforme mencionado no subitem acima, indicando em pés cúbicos o volume de granel contido nos mesmos. A segunda, através de um sistema automatizado de medição de volume, a ser lido na sala de controle e no passadiço. Esse sistema deverá ter certificado de aferição anual. A terceira, através de um **sistema automatizado de medição de peso por célula de carga ou por outro dispositivo, a ser lida na sala de controle e no passadiço (acurácia de 6,5 %)**. A célula de carga também deverá ter certificado de aferição anual.


5.1.3 – Pintura: a pintura interna dos compartimentos deverá ser tal que o granel não venha aderir às suas paredes internas.

5.1.4 – Limpeza rápida: para uma rápida limpeza dos compartimentos, deverá haver ejetores (vácuo), alimentados por compressor. **Não deverá haver volume morto nos tanques e silos após a limpeza rápida.** A poeira deverá ser descarregada para a rede de suspiro. Caso uma ou mais pessoas da tripulação necessitem entrar no tanque para complementar a limpeza, os mesmos deverão estar dotados de **EPR (equipamento de proteção respiratória)**, completos e **devidamente certificados**, tipo Arco Fill, com três saídas. Os **EPR** deverão obedecer a programação de controle e substituição, de acordo com a instrução Normativa Número 1, de 11/04/94, do Departamento Nacional de Saúde e Segurança do Trabalho (DNSST). Deverá haver pelo menos três tomadas, em cada bordo, da rede de ar comprimido para **alimentar os EPR**.

5.1.6 - A CONTRATADA, ao longo de todo o contrato, deverá cumprir com as exigências da NR 13 – Caldeiras e Vasos de Pressão.

5.2 - Compressores: deverá possuir **dois compressores** (um em uso e um em stand-by), cada um com pressão de descarga e vazão de ar suficientes para transferir, no mínimo, **75 t/h de granel** entre quaisquer compartimentos do Sistema de Granel da embarcação.

5.3 – Desumidificadores: um equipamento para cada compressor do sistema. Cada equipamento deverá ser tal que impeça que a umidade venha a reagir com o granel ao longo de todo o seu sistema. **O ponto de orvalho deverá ser de 3 Graus Celsius.**

	<p style="text-align: center;">ANEXO III - A</p> <p style="text-align: center;">REQUISITOS DA EMBARCAÇÃO</p>	<p style="text-align: center;">FOLHA 7/10</p>
<p style="text-align: center;">TIPO DE EMBARCAÇÃO: PSV 4500</p>	<p style="text-align: center;">SUPRIMENTO – MULTIPURPOSE</p>	

5.4 – Equipamento Filtrante: deverá possuir dois equipamentos (1 de stand by). Durante o carregamento dos compartimentos através da Estação de Granéis será permitido, através de cada equipamento, a emissão de granel pelos suspiros dos compartimentos 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 5.8** abaixo mencionado. A poeira retida no equipamento deverá ser bombeada pelos compressores do Sistema de Granel Automatizado para os compartimentos ou para a Estação de Granéis. Os equipamentos deverão ser atestados pela Sociedade Classificadora da embarcação.

5.5 – Coleta de Amostra de Granéis: cada compartimento deverá possuir pelo menos um ponto de Coleta de Amostra, a ser localizado na parte inferior do compartimento. O dispositivo de amostra 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”.

5.6 - Redes:

5.6.1 – Tomadas Rígidas de Fornecimento e Recebimento e Tubulação: toda a tubulação deverá ser de **DN 6”** e as tomadas de recebimento e fornecimento, **de DN 6”**, deverão ser localizadas, aproximadamente, a meio comprimento da embarcação, em ambos os bordos, bem como na popa, também em ambos os bordos. **As tomadas de Fornecimento e de Recebimento** deverão possuir **reduções removíveis de 6” X 5” e 6” X 4”**. Os suspiros deverão ser de **DN 6”**, no mínimo.

5.6.2 – Mangotes Flexíveis: nas operações com as unidades marítimas e nos portos, a embarcação deverá prover **2 conjuntos de mangotes com flutuadores ou auto flutuantes para fornecimento e recebimento**, cada um com comprimento total de 45 metros, constituído de três seções de 15 metros cada, ou uma de 15 metros e uma de 30 metros. Os mangotes serão substituídos pela **CONTRATADA** sempre que qualquer dano possa por em risco a operação (**mangotes classe 150 psi**).

5.6.3 – 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”**.

5.6.4 – Sobressalentes: a embarcação deverá possuir estoque suficiente, a bordo, de mangotes, engates, válvulas e sobressalentes de modo que a operação não sofra descontinuidade.

5.6.5 – Filtros: a rede de carregamento dos compartimentos 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.

5.6.6 – Facilidade de Desmontagem: as redes deverão ser projetadas de modo que seja possível, em quaisquer pontos das mesmas, a sua desmontagem e conseqüentemente a sua desobstrução.

5.6.7 – Raio de Curvatura: o raio de curvatura não deverá ser menor do **que sete vezes o diâmetro da tubulação (7 X 6”= 1068 mm)**.


5.7 – Volume Morto: não deverá haver volume morto. **Todo o volume de granel contido nos compartimentos deverá ser bombeado.**

5.8 – Vazão de Recebimento de Granel: a embarcação deverá **ter capacidade de receber granéis da Estação de Granéis ou de uma unidade marítima, em vazões de até 100 t/h.**

5.9 – Limpeza Completa dos Silos ou Tanques Estruturais: 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 – Posicionamento Dinâmico:

6.1 – Classificação: a embarcação deverá estar em conformidade com as orientações estabelecidas pela **IMO**, para embarcações dotadas de **sistema DP classe 2**. A notação correspondente a **DP classe 2** deverá estar incluída na menção de **classe da embarcação**.

	ANEXO III - A REQUISITOS DA EMBARCAÇÃO	FOLHA 8/10
TIPO DE EMBARCAÇÃO: PSV 4500	SUPRIMENTO – MULTIPURPOSE	

6.1.1 - A embarcação e seu Sistema de Posicionamento Dinâmico, assim como subsistemas e procedimentos operacionais associados, devem atender as regras e recomendações da IMO (International Maritime Organization), IMCA (International Marine Contractors Association), NORMAM (Normas da Autoridade Marítima Brasileira), da respectiva Sociedade Classificadora (ABS, DNV-GL, LRS, BV etc.) e, no que for pertinente, do MTS (Marine Technology Society), nas suas versões mais atualizadas.

6.1.2 - Para as embarcações, deverão ser observados os procedimentos, orientações e testes previstos na publicação da IMO (International Maritime Organization) IMO MSC1/Circ.1580 (Guidelines for vessel with dynamic positioning systems) na publicação da IMCA (International Marine Contractors Association) IMCA 182 (International Guidelines for the Safe Operation of Dynamically Positioned Offshore Supply Vessel), e nas regras correlatas atualizadas da Sociedade Classificadora da embarcação. A notação correspondente deverá estar incluída na menção de classe da embarcação.

6.1.3 - O sistema DP deverá ser capaz de manter automaticamente o posicionamento e o aproamento da embarcação, intacta ou degradada, até a pior simples falha de projeto. Mesmo que a embarcação tenha sido construída com base na IMO-MSC Circular 645, o item 4 da IMO-MSC Circular 1580 deverá ser atendido, incluindo, mas não se limitando à atualização dos ASOG.

6.1.4 - A embarcação FRETADORA deverá apresentar um plano para cada atividade específica durante as suas operações offshore (também conhecido como ASOG – Activity Specific Operating Guidelines) englobando os casos de falha simples de seus sistemas e equipamentos (incluindo sensores) e suas consequências para a atividade específica em que foi FRETADORA incluindo, além das falhas de equipamentos, condições ambientais, visibilidade, aproamento e deriva. Cada atividade deve ser considerada para cada grau de criticidade: verde (operação permitida), azul (atenção), amarelo (parar operação) e vermelho (iniciar procedimento de emergência).

6.1.5 - A FRETADORA deve possuir e apresentar os seguintes Certificados/Documentos listados a seguir, quando demandados pela Petrobras.

6.1.5.1 - Certificado comprovando a classe do Sistema de Posicionamento Dinâmico, de acordo com a IMO MSC/Circ.645 e/ou IMO MSC.1 Circular 1580;

6.1.5.2 - Diagrama *Capability Plot*, elaborado segundo o código IMCA 140. Os diagramas devem demonstrar atendimento às condições ambientais contratuais;

6.1.5.3 - FMEA completo em um ou mais documentos (contendo descritivo, testes de mar e final) para o Sistema de Posicionamento Dinâmico (controle do DP, propulsão, geração e distribuição de energia);

6.1.5.3 - Diagramas elétricos unifilares do sistema de geração e distribuição elétrica;


6.1.5.4 - Balanço de Cargas Elétricas completo (geração e todos os principais consumidores);

6.1.5.5 - Diagrama com Topologia/ Arquitetura do Sistema DP (incluindo os principais equipamentos / redes etc.)

6.1.5.6 - Manual de Operações DP da embarcação (indicando as configurações de CAMO, TAM, ASOG e SIMOPS);

6.2 – 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, e lemes, quando aplicáveis.**

6.3 – 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.**

	<p style="text-align: center;">ANEXO III - A</p> <p style="text-align: center;">REQUISITOS DA EMBARCAÇÃO</p>	<p style="text-align: center;">FOLHA 9/10</p>
<p style="text-align: center;">TIPO DE EMBARCAÇÃO: PSV 4500</p>	<p style="text-align: center;">SUPRIMENTO – MULTIPURPOSE</p>	

6.4 – Referências do Posicionamento Dinâmico: será obrigatório a adoção de pelo menos 2 sistemas de referência, conforme segue:

- DGNSS → obrigatório;
- Sistema a Laser ou Sistema de Microondas (um deles a ser escolhido pela CONTRATADA).

6.4.1 – Sistema DGNSS: VIDE ITEM 5 DO ANEXO III – C, D e E.

6.4.2 – Sistema a Laser:

6.4.2.1 – Rastreamento: dotado de dispositivos emissores de raios laser para rastreamento dos alvos (refletores dos raios laser) a serem instalados na unidade marítima. Tal sistema 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, mantendo a mesma distância anterior.

6.4.2.2 – Refletores: a **CONTRATADA** deverá disponibilizar **12 refletores** a serem instalados nas unidades marítimas. A responsabilidade de tais instalações nestas unidades caberá à **PETROBRAS**. Entretanto, a quantidade de refletores e a localização dos mesmos ficará sob a responsabilidade da **CONTRATADA**.

6.4.3 – Sistema de Microondas:

6.4.3.1 – Rastreamento: dotado de pelo menos 2 dispositivos emissores de ondas e **de pelo menos 2 receptores (transponders)**, sendo os 2 últimos instalados na unidade marítima. Tal sistema 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.

6.4.3.2 – Transponders: a **CONTRATADA** deverá disponibilizar pelo menos **2 transponders** a serem instalados nas unidades marítimas e retirados após a operação. Os mesmos deverão ser fáceis de instalar em qualquer ponto da unidade marítima de modo que possa prover 360º de cobertura. A responsabilidade de tais instalações nestas unidades caberá à **PETROBRAS**. Entretanto, a localização dos pontos ficará sob a responsabilidade da **CONTRATADA**.

6.5. Sistema de Registro de Dados:

6.5.1. A embarcação deverá dispor de sistema de aquisição, armazenamento (datalogger) e disponibilização das informações do sistema DP (Controle do DP, controle de propulsão e PMS).

6.5.2. Deverá ser possível montar gráficos de tendência (trends), imprimir, exportar e visualizar os dados via softwares abertos ou compatíveis com o MS Office e o registro de gravação deve compor um histórico de, pelo menos, 30 dias.

6.5.3. O VDR deverá gravar os dados de forma autônoma, sem necessitar de ação direta do operador para os registros, com registros de pelo menos 72 horas ininterruptas

FIM DA ESPECIFICAÇÃO

TIPO DE EMBARCAÇÃO:

PSV 4500

SUPRIMENTO - MULTIPURPOSE

REQUISITOS TÉCNICOS

1. CARACTERÍSTICAS PRINCIPAIS	1.1. COMPRIMENTO TOTAL			OBS. 01: item 1.2 calado máximo admissível para o 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 DIESEL ELÉTRICA		EXIGIDO	OBS. 03: item 2.1 exigido. Itens 2.2 e 2.3 mínimos exigidos. Para o item 2.2 pelo menos 1200 BHP poderão ser provenientes de Baterias, em sistema integrado de geração de energia. OBS. 04: item 2.3 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 propulsores principais e laterais, bombas de produtos líquidos, sistema de posicionamento dinâmico bem como energia para os serviços gerais necessárias ao seu bom funcionamento. OBS. 06: itens 2.5 e 2.6 mínimos exigidos.
	2.2. POTÊNCIA MÁXIMA CONTÍNUA		5300 BHP	
	2.3. POTÊNCIA LATERAL À VANTE MÁX. CONTÍNUA		1800 BHP	
	2.4. GERAÇÃO DE ENERGIA		ver OBS. 05	
	2.5. VELOCIDADE DE SERVIÇO		10,0 nós	
	2.6. NOTAÇÃO DE CLASSE POSICIONAMENTO DINÂMICO		DP 2	
	2.7. 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	OBS. 07: Item 2.7: caso a propulsão principal seja acionada através de linhas de eixo convencionais, será exigido um stern thruster de 1600 BHP ou dois stern thrusters cada um com 800 BHP dotados de passo controlável ou de passo fixo. No caso de passo fixo a rotação deverá ser variável, através de inversor de frequência. OBS. 08: 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. No caso dos itens 3.3 e 3.4 a embarcação deverá cumprir com a Resolução da IMO A.673(16) haja vista os produtos NLS solicitados. OBS. 09: o Sistema de Medição de Volumes dos Tanques de Líquidos deverá atender como segue (2 modos): A) sondagem manual (Tubos de Sondagem) com tabela de correção aprovada por Sociedade Classificadora, e; B) através de sensores eletrônicos desde que tal sistema seja aferido anualmente pelo fabricante do sistema ou por Sociedade Classificadora, através de certificados assinados pelo responsável da referida aferição. OBS. 10: as aberturas de fuga citadas no item 1.22, folha 3/8 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. OBS. 11: 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. OBS. 12: o convés de carga deverá possuir no mínimo 10 (dez) tomadas elétricas, em cada bordo da embarcação, para energizar contêineres frigoríficos com a seguinte especificação: tipo fêmea, 440 Volts AC, 60 Hz, 32 A, tipo STECK Shock
	3.1. ÁGUA POTÁVEL SEGREGAÇÃO 1	500 m ³	90 m ³ /h	
	3.2. ÓLEO DIESEL SEGREGAÇÃO 2	1000 m ³	90 m ³ /h	
	3.3. FLUIDO A, B ou C (NLS) SEGREGAÇÃO 3 (ver subitem 4.2, folha 4/9)	500 m ³	90 m ³ /h	
	3.4. FLUIDO C, D, E, F ou G (NLS) SEGREGAÇÃO 4 (ver subitem 4.2, folha 4/9)	500 m ³	90 m ³ /h	
	3.5. GRANEL SÓLIDO	300 m ³	75 t/h	
	3.6. CARGA DE CONVÉS	1800 t		
	3.7. TPB	4200 t		
	3.8. RESISTÊNCIA DE CONVÉS	5 t/m ²		
3.9. SISTEMA MEDIÇÃO DE VOLUMES	ver OBS. 09			
4. EQUIPAMENTO DE REBOQUE E / OU MANUSEIO	4.1. GUINCHOS AUX.	2 x 5 t		
5. ACOMODAÇÕES	5.1. Nº DE CAMAROTES PARA PASSAGEIROS:		3	
	5.2. Nº DE PASSAGEIROS:		6	
6. EQUIPAMENTO DE COMBATE À INCÊNDIO				
7. OUTROS	ANEXO ESPECIFICAÇÕES DE INFRAESTRUTURA DE TIC PARA EMBARCAÇÕES DA LOG		EXIGIDO	