



PETROBRAS

**LMS/US-
SOEP/CEOPTO**

ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA

Nº: **ET-3000.00-6654-694-P1R-000**

A

CLIENTE: **LMS/US-SOEP/CEOPTO**

PÁGINA: 1 de 19

PROGRAM **AFRETAMENTO DE EMBARCAÇÕES DE APOIO**

NP-1

AREA: **EMBARCAÇÕES ESPECIAS**

TÍTULO: **REQUISITOS TÉCNICOS PARA EMBARCAÇÃO DO TIPO LH –
MANUSEIO DE ESPIAS**

ÍNDICE DE REVISÕES


REV

DESCRIÇÃO E /OU FOLHAS ATINGIDAS

- | | |
|---|---|
| 0 | Emissão Original |
| A | Revisão Geral |
| B | Inclusão da comprovação de inspeção OVIQ. |


	Rev 0	Rev A	Rev B	Rev C	Rev D	Rev E	Rev F		
DATA	27/12/2017	24/09/2019	13/01/2020						
PROJETO									
EXECUÇÃO	U3LI	U3LI	C5E6						
VERIFICAÇÃO	LMB3	LMB3	U3LI						
APROVAÇÃO	U3DS	U3DS	U3LI						

**AS INFORMAÇÕES DESTE DOCUMENTO SÃO PROPRIEDADE DA PETROBRAS,
SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DE SUA FINALIDADE.**

	TIPO DE DOCUMENTO:	Nº:	REV.	
	Especificação Técnica		ET-3000.00-6654-694-P1R-000	A
	UNIDADE E CAMPO:	PÁGINA:		
	n.a.	2 de 9		
TÍTULO:				
Especificação Técnica - Requisitos para LH				

INDICE

PARTE 1 - REQUISITOS	<u>33</u>
1. OBJETIVO	<u>33</u>
2. REQUISITOS GERAIS	<u>33</u>
3. COMUNICAÇÕES, RADAR E OUTROS	<u>44</u>
4. DOCUMENTAÇÃO	<u>44</u>
PARTE 2 - REQUISITOS ESPECÍFICOS PARA LH	<u>77</u>
5. TIPO DE EMBARCAÇÃO E ANO DE CONSTRUÇÃO	<u>77</u>
6. REQUISITOS DE CLASSE DA EMBARCAÇÃO	<u>77</u>
7. PROPULSÃO	<u>77</u>
8. CARGA	<u>77</u>
9. MARINHEIROS ADICIONAIS	<u>88</u>
10. ILUMINAÇÃO DO CONVÉS DE CARGA	<u>88</u>
11. HOLOFOTE DE BUSCA	<u>88</u>
12. LANÇA RETINIDA	<u>88</u>
13. GATO DE REBOQUE	<u>88</u>
14. CESTA	<u>88</u>
15. MANOBRA DE NAVIOS ALIVIADORES	<u>99</u>
16. APOIO AS OPERAÇÕES DE MANUTENÇÃO DE TERMINAIS OCEÂNICOS	<u>99</u>
17. CÂMERAS DE TV	<u>99</u>
18. ACOMODAÇÕES E FACILIDADES PARA A PETROBRAS	<u>99</u>

	TIPO DE DOCUMENTO: Especificação Técnica	Nº: ET-3000.00-6654-694-P1R-000	REV. A
	UNIDADE E CAMPO: n.a.	PÁGINA: 3 de 9	
	TÍTULO: Especificação Técnica - Requisitos para LH		

PARTE 1 - REQUISITOS

1. OBJETIVO

- 1.1. Estabelecer as características técnicas exigidas pela PETROBRAS com vistas à contratação da embarcação objeto deste Convite.

2. REQUISITOS GERAIS

A embarcação:

- 2.1. Deverá ser empregada no apoio às atividades de pesquisa e lavra de hidrocarbonetos e atividades desenvolvidas pela PETROBRAS nas áreas em que for Concessionária na plataforma continental brasileira.
- 2.2. Deverá ser disponibilizada à PETROBRAS dotada com todo o equipamento e materiais necessários ao cumprimento de suas funções.
- 2.3. Deverá estar apta tecnicamente a executar as tarefas objeto desta especificação.
- 2.4. Deverá ser provida de todos os equipamentos de navegação e salvatagem conforme Autoridade Naval Brasileira e pela PETROBRAS para cumprimento do objeto desta especificação.
- 2.5. Deverá ser entregue a PETROBRAS com o casco totalmente limpo, livre de cracas e vida marinha em geral.
- 2.6. Deverá preencher e enviar documentos de controle operacional indicados pela PETROBRAS, que irão possibilitar identificar, sua localização, serviços realizados, tarefas em andamento, consumo de combustível, e outros, de modo que se possa fazer o acompanhamento necessário.

Passadiço/ Ponte de comando


- 2.7. Deverá ser dotada de comando a ré do passadiço, integrado ao comando principal do mesmo.
- 2.8. Deverá ser instalado um Intercomunicador (**boca de ferro**) Popa/Passadiço para facilitar a comunicação entre a popa/ convés e o passadiço.
- 2.9. O passadiço deverá ser dotado de sensor de ausência de movimento com alarme de homem morto, sendo 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 além do passadiço também nas seguintes áreas: camarote do comandante, camarote do imediato, refeitório.

Habitabilidade e meio ambiente

- 2.10. Deverá ser dotada de ar condicionado nas acomodações (camarotes, refeitório, salão de passageiros, etc) devidamente dimensionado considerando as condições climáticas do litoral brasileiro e demais parâmetros conforme previstos na Norma ABNT NBR16401, para finalidade "Conforto".
- 2.11. Os limites máximos de ruído a bordo da Embarcação devem atender a recomendação da IMO constante no padrão "CODE ON NOISE LEVELS ON BOARD SHIPS, IMO Resolution A 468 "
- 2.12. Deverá ser dotada de fossa séptica com sistema de tratamento de esgoto sanitário ou tanque séptico com capacidade igual ou superior a 70 litros por pessoas a bordo.

Carga e tanques

- 2.13. O porte bruto deverá ser compatível com cada uma das capacidades oferecidas, incluindo-se lastro se necessário, tripulação, pertences, rancho e consumíveis. As boas condições de navegabilidade e o atendimento aos requisitos de estabilidade, conforme os critérios da Sociedade Classificadora deverão ser mantidos antes e depois do fornecimento dos produtos.
- 2.14. As capacidades para transporte e suprimento a serem consideradas deverão ser as máximas, excluindo-se as quantidades de água e óleo diesel para consumo próprio.
- 2.15. Cada tanque da embarcação deverá ser levado em consideração no cômputo da capacidade de um só produto, ou seja, mesmo que o tanque possa transportar mais de um tipo de produto, o seu volume deverá

	TIPO DE DOCUMENTO: Especificação Técnica	Nº: ET-3000.00-6654-694-P1R-000	REV. A
	UNIDADE E CAMPO: n.a.	PÁGINA: 4 de 9	
	TÍTULO: Especificação Técnica - Requisitos para LH		

ser considerado uma única vez. Não será permitida a utilização de água salgada para lastro nos tanques de água potável e óleo diesel para suprimento.

- 2.16. Os tanques de colisão (pique tanques) de vante ou de ré não poderão ser utilizados com óleo diesel, seja para consumo ou suprimento.
- 2.17. Deverá estar dotada de **oleômetro e hidrômetro** nas linhas de recebimento e fornecimento de óleo diesel e/ou água, com os seus respectivos certificados de aferição emitidos por entidade habilitada pelo INMETRO.
- 2.18. Deverá apresentar os **tanques destinados a água** tratados para o recebimento de água potável, com esquema de pintura inerte à água, na cor branca.
- 2.19. 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**.
- 2.20. Os mangotes de transferência de produtos (líquidos e granéis 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. As conexões devem ser compatíveis com as normas internacionais / utilizadas pela Petrobras.
- 2.21. Deverá ser previsto 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.
- 2.22. Os tanques destinados à óleo diesel não deverão permitir que quando cheios e em alto mar, venham a derramar óleo diesel pelos suspiros, considerando as condições ambientais da plataforma continental brasileira. Portanto os tanques deverão ter um limite percentual volumétrico e/ou outra(s) alternativa(s) para impedir o mencionado derramamento.
- 2.23. Deverá ser instalado um **sistema de contenção de óleo diesel** derramado junto aos suspiros e às tomadas de recebimento e fornecimento de óleo no convés principal, com bujão de dreno.

Segurança


- 2.24. Deverão ser previstas aberturas de fuga na estrutura do "horse bar", para que numa emergência o pessoal acorra a um local reservado entre a borda falsa e a estrutura do "horse bar". Este local reservado deverá estar livre de obstáculos ao ser redor. Tais aberturas visam diminuir os riscos de acidentes causados pelo movimento pendular de cargas suspensas, deslizamento de cargas devido aos movimentos da embarcação ou quaisquer outros motivos que possam pôr em risco a integridade física do pessoal de convés.

3. COMUNICAÇÕES, RADAR E OUTROS

- 3.1. Radar.
 - 3.1.1. 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.
- 3.2. GMDSS área 3.
- 3.3. VHF e SSB conforme padrão PE-2TIC-00295 – DISPONIBILIZAR ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA DE INFRAESTRUTURA DE TIC PARA EMBARCAÇÕES.
- 3.4. Equipamentos de TELECOM conforme padrão PE-2TIC-00295 – DISPONIBILIZAR ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA DE INFRAESTRUTURA DE TIC PARA EMBARCAÇÕES.

4. DOCUMENTAÇÃO


- 4.1. Todos os documentos deverão conter o nome da embarcação e o nome da Proponente
- 4.2. Os seguintes documentos **deverão ser apresentados à PETROBRAS**, sem que isto lhe venha acarretar qualquer ônus, sob pena de desclassificação da embarcação caso não seja cumprida a exigência. Todos os documentos deverão conter o nome da embarcação e/ou o nome da Proponente.

	TIPO DE DOCUMENTO: Especificação Técnica	Nº: ET-3000.00-6654-694-P1R-000	REV. A
	UNIDADE E CAMPO: n.a.	PÁGINA: 5 de 9	
	TÍTULO: Especificação Técnica - Requisitos para LH		


- Arranjo Geral, incluindo a instalação propulsora, guinchos principal e secundário, plano diametral da embarcação, vista superior dos conveses e seção mestra;
 - Certificado de Classificação. Caso a embarcação esteja em fase final de construção, a embarcação, se vencedora, deverá apresentar o Certificado de Classe no ato de recebimento da embarcação;
 - Plano de capacidade dos tanques da embarcação com indicação dos volumes e produtos para cada tanque;
- 4.3. Os seguintes documentos poderão ser solicitados na fase de análise técnica, quando do recebimento da embarcação ou durante o período de contrato:
- Confirmação de Classe emitida pela Sociedade Classificadora;
 - Relatório de inspeção do tipo OVIQ (*Offshore Vessel Inspection Questionnaire*) com validade na data de apresentação da proposta;
 - Capability plot;
 - Cálculo de trim e estabilidade aprovado por Sociedade Classificadora, comprovando o porte bruto da embarcação;
 - Estimativa do Peso leve da Embarcação, comprovando o KG (distancia vertical do centro de gravidade à linha base) considerado no folheto de trim e estabilidade;
 - Cálculo de bombeio dos fluidos de suprimento, justificando a capacidade declarada das bombas. Incluir todos os anexos e diagramas necessários ao seu bom entendimento;
 - Cópia dos seguintes Certificados de Classe emitidos pela Sociedade Classificadora:
 - Casco;
 - Máquinas;
 - Instalações Especiais.
 - Cópia dos Certificados Estatutários:
 - Segurança de Equipamento;
 - Segurança de Construção;
 - Borda Livre;
 - Marpol (anexos aplicáveis);
 - Registro na Bandeira;
 - Arqueação.
 - Certificado comprovando “Bollard Pull” na Potência Máxima Contínua, emitido por Sociedade Classificadora reconhecida;

Quando do recebimento da embarcação, esta somente será recebida com certificado de Bollard Pull emitido por Sociedade Classificadora até o quinto ano anterior da data de recebimento da embarcação;

Durante a vigência do contrato, caso expire a validade de 5 anos do certificado de Bollard Pull acima apresentado, um novo certificado poderá ser exigido a critério da PETROBRAS, num prazo a ser acordado entre as partes;
 - Relatório final da Prova de Inclinação;

	TIPO DE DOCUMENTO:	Especificação Técnica	Nº:	ET-3000.00-6654-694-P1R-000	REV.	A
	UNIDADE E CAMPO:	n.a.			PÁGINA:	6 de 9
	TÍTULO:	Especificação Técnica - Requisitos para LH				

- Análise de Movimentos da embarcação, aprovado por Sociedade Classificadora reconhecida, contendo curvas e tabelas RAO (Response Amplitude Operator), nos 6 graus de liberdade, com incidências variando de 0 a 180 graus, em intervalos de 15 graus. Esse documento deve conter no mínimo duas condições de carregamento, dentre as previstas no folheto de trim e estabilidade, que contemplem o maior e o menor "KG". A análise de condições adicionais de carregamento poderá ser requerida pela PETROBRAS;
- Certificado de aferição do oleômetro e do hidrômetro, por órgão certificador;
- CD contendo os seguintes desenhos nos formatos DWG ou DGN - General arrangement, tank plan, towing anchor handling arrangement, chain & wire path arrangement;
- Curva de performance dos motores propulsores, inclusive de tração estática (Potência x RPM x Bollard Pull). Caso a embarcação esteja em fase final de construção, a embarcação, se vencedora, deverá apresentar a curva de performance preliminar (de projeto) e no ato de recebimento da embarcação deverá ser apresentada a curva de performance dos motores propulsores obtida nos testes.

	TIPO DE DOCUMENTO: Especificação Técnica	Nº: ET-3000.00-6654-694-P1R-000	REV. A
	UNIDADE E CAMPO: n.a.	PÁGINA: 7 de 9	
	TÍTULO: Especificação Técnica - Requisitos para LH		

PARTE 2 - REQUISITOS ESPECIFICOS PARA LH

5. TIPO DE EMBARCAÇÃO E ANO DE CONSTRUÇÃO

- 5.1. **LH** – Manuseio de espias e serviços de apoio às unidades, principalmente auxiliando nas manobras de amarração de navios aliviadores em FPSO's e nos TS (Tug Supply).
- 5.2. A embarcação deverá ser construída a partir do ano de 2002 (inclusive).
- 5.3. Exceção é feita para embarcações que tenham participado de contrato com a PETROBRAS, e que atendam as seguintes condições:
 - 5.3.1. Ano de construção até 1995 (inclusive). Abaixo não será aceito;
 - 5.3.2. O prazo do citado contrato deve ter sido no mínimo 365 dias;
 - 5.3.3. A data de encerramento do citado contrato tenha ocorrido no máximo 365 antes do lançamento deste convite;
 - 5.3.4. O índice médio de disponibilidade da embarcação no citado contrato não seja inferior a 90%, excluindo-se a docagem programada bianual (conforme franquias nos contratos).
- 5.4. O ano de construção é o primeiro ano constante do Certificado de Classe emitido pela Sociedade Classificadora.

6. REQUISITOS DE CLASSE DA EMBARCAÇÃO

- 6.1. Deverá ser classificada por Sociedade Classificadora reconhecida pela Autoridade Naval brasileira.
- 6.2. A embarcação e a contratada deverão cumprir com as normas da Autoridade Marítima (NORMAM) aplicáveis.

7. PROPULSÃO

Geral

- 7.1. Deverá possuir no mínimo **02** acionadores principais, acionando sistemas de propulsão independentes.
- 7.2. Poderão ser empregados como acionadores principais motores de combustão (MCPs), caso de sistema de propulsão com caixa de redução e linha de eixo e HPC, e/ou grupos diesel-geradores, caso de sistema diesel-elétrico.
- 7.3. Os propulsores principais deverão ser do tipo passo controlável (HPC), ou passo fixo desde que a rotação do mesmo seja variável e o acionamento feito através de motor elétrico. Deverão possuir tubulão kort.
- 7.4. MCR (maximum continuous rating) é a potência máxima contínua entregue.

Bollard pull


- 7.5. A embarcação deverá atingir Bollard Pull de no mínimo **50 tf**.
- 7.6. O Bollard Pull do item anterior não deverá considerar a potência de propulsores auxiliares de posicionamento (thruster azimuthal), e não deverá ultrapassar a MCR dos acionadores.

Velocidade

- 7.7. Velocidade de Serviço: **10 nós**.
- 7.8. Entende-se por velocidade de serviço a velocidade média obtida pela relação entre as distâncias e os tempos decorridos nos deslocamentos em navegação livre e mar calmo (até Beaufort 3), entre ponto de origem e ponto de destino, levando-se em consideração o carregamento máximo da embarcação pelo disco de Plimsoll ou o limite de calado conforme o item 10.

8. CARGA

- 8.1. ~~Valores indicados a seguir referem-se ao mínimo requerido, exceto onde indicado de outra forma.~~

	TIPO DE DOCUMENTO:	ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA	Nº:	ET-3000.00-6654-694-P1R-000	REV.	A
	UNIDADE E CAMPO:	n.a.			PÁGINA:	8 de 9
	TÍTULO:	Especificação Técnica - Requisitos para LH				

- 8.2. Capacidade de óleo diesel: **sem requisito específico (informar a capacidade máxima).**
- 8.3. Vazão de descarga: **45 m³/h.**
- 8.4. Capacidade para armazenar víveres, combustível e água doce para consumo próprio em quantidades suficientes para garantir autonomia de **28 dias.**
- 8.5. Carga de convés: **50t.**
- 8.6. Calado máximo: **5,5 m.**
- 8.7. TPB: **sem requisito específico.**

9. MARINHEIROS ADICIONAIS

- 9.1. A embarcação deverá operara sempre com 03 (três) marinheiros de convés extra, além do cartão de lotação normal para a realização de operações de manuseio de espias nos treminais de mar aberto.

10. ILUMINAÇÃO DO CONVÉS DE CARGA

- 10.1. O convés de carga deverá dispor de iluminação fixa com lâmpadas halógenas, com potência mínima de 4x500w.

11. HOLOFOTE DE BUSCA

- 11.1. A embarcação deverá ser equipada com holofotes posicionados para iluminação do mar 360º em volta da embarcação, sem áreas de sobra, garantindo a realização de operações noturnas.
- 11.2. Os holofotes deverão possuir controle remoto no passadiço para seu acionamento e possuir movimento de 360º no plano horizontal e de 90º no plano vertical.
- 11.3. Deverá ser equipado com lâmpadas do tipo halógena, com luz branca, e potência total mínima de 1000w, com regulagem de foco/abertura.


12. LANÇA RETINIDA

- 12.1. A embarcação deverá dispor de um lança retinida pneumático, tipo Restech Norway (PLT - Mooring75) ou similar, com as seguinte composição:
 - 1 Unidade base para lançamento
 - 'Bolas' (Projétil) de atracação
 - 1 Tubo de lançamento
 - 1 Recipiente para cabo
 - 1 Rolo de cabo para 'Bola'
 - Acessório:
 - 1 Suporte de pivoteamento
 - 1 Tubo de fixação do suporte
- 12.2. A embarcação deverá ser capaz de recarregar o cilindro do sistema pneumático ou manter estoque de garrafas a bordo.

13. GATO DE REBOQUE

- 13.1. A embarcação deverá dispor de gato de reboque de no mínimo 50tf.
- 13.2. Deverá ser dotado de equipamento de fixação e liberação rápida de cabos, não fixo, dotado de movimento lateral de 45º para ambos os bordos.
- 13.3. Deverá também permitir a liberação a distância.

14. CESTA

	TIPO DE DOCUMENTO: Especificação Técnica	Nº: ET-3000.00-6654-694-P1R-000	REV. A
	UNIDADE E CAMPO: n.a.	PÁGINA: 9 de 9	
	TÍTULO: Especificação Técnica - Requisitos para LH		

- 14.1. A embarcação deverá dispor de uma cesta, com todos os elementos básicos, para transferência de pessoal com capacidade para o transporte de quatro pessoas de cada vez e que siga a especificação da Norma Petrobras Nº-2168, devidamente certificada.

15. MANOBRA DE NAVIOS ALIVIADORES

- 15.1. A embarcação deverá possuir arranjo de defensas em torno do casco a vante de modo que a permita “testar” (empurrar) navios aliviadores durante manobra de amarração destes em terminais oceânicos.
- 15.2. A embarcação deverá ser capaz de auxiliar a manobra de amarração de navios aliviadores transferindo os cabos de amarração e mensageiros das linhas de offloading “puxando” (tracionando) um cabo passado entre eles.
- 15.3. A embarcação deverá ser capaz de portar uma linha de mangotes com até 39 seções conectadas nas Unidades de Produção e monoboias, durante o apoio nas operações de amarração/ desamarração/ conexão/ desconexão dos navios aliviadores.

16. APOIO AS OPERAÇÕES DE MANUTENÇÃO DE TERMINAIS OCEÂNICOS

- 16.1. A embarcação deverá ser capaz de portar uma linha com até 39 seções de mangotes quando estiver desconectada das Unidades de Produção.
- 16.2. A embarcação deverá ser capaz de portar uma linha com até 39 seções de mangotes conectadas nas Unidades de Produção e monoboias para suporte as embarcações de manutenção.

17. CÂMERAS DE TV

- 17.1. Deverão ser instaladas câmeras de TV para as coroas, rolo de popa e os tambores do guincho principal e guinchos secundários, de modo a mostrar para o operador do equipamento de reboque e manuseio de âncoras, através dos monitores de TV instalados no passadiço, a visualização total da entrada e saída de cabos e amarras dos respectivos tambores e coroas.
- 17.2. Atender especificações do padrão PE-2TIC-00295 – DISPONIBILIZAR ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA DE INFRAESTRUTURA DE TIC PARA EMBARCAÇÕES,
- 17.3. **Circuito fechado de TV - CFTV**
- 17.3.1. A configuração do CFTV deverá estar em conformidade com o padrão PE-2TIC-00295 – DISPONIBILIZAR ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA DE INFRAESTRUTURA DE TIC PARA EMBARCAÇÕES,
- 17.3.2. Deverão ser monitoradas as seguintes áreas:
- Toda área de operação do convés principal;
 - Ambos os bordos;
 - A área do bote de serviço e seu total lançamento no Mar (quando aplicável);
 - Operações no passadiço de Proa e Popa.
- 17.3.3. O CFTV deverá mostrar ao passadiço e ao escritório (quando aplicável) a visualização clara das áreas monitoradas.

18. ACOMODAÇÕES E FACILIDADES PARA A PETROBRAS

- 18.1. A embarcação deverá ser provida, para uso da Petrobras, de acomodações para **2 pessoas**, em camarotes **duplos ou individuais**.
- 18.2. A contratada deverá instalar placas de identificação em todos os camarotes definidos como à disposição da PETROBRAS.