

Estudo Técnico Preliminar 6/2024

1. Informações Básicas

Número do processo: 63007.002140/2024-58

2. Introdução

O presente documento caracteriza a primeira etapa da fase de planejamento e apresenta os devidos estudos para a contratação de solução que atenderá à necessidade abaixo especificada.

O objetivo principal é estudar a necessidade e identificar no mercado a melhor solução para o restabelecimento do sistema de aguada do Navio Corveta "Barroso" da Marinha do Brasil, em observância às normas vigentes e aos princípios que regem a Administração Pública.

3. Área requisitante

Área Requisitante	Responsável
Gerência de Meios do Segundo esquadrão de Escoltas	CMG RM1 Marcos da Cunha Borges

4. Descrição da necessidade

A Corveta “Barroso” (Cv Barroso) é um navio de guerra classificado como de escolta e empregado em diferentes cenários, notadamente em missões de longa duração. Tal característica implica na necessidade do navio dispor de meios de prover e armazenar água tanto para o consumo da sua tripulação quanto para o funcionamento e resfriamento de diversos equipamentos a bordo. No planejamento do primeiro Período de Manutenção Geral (PMG) da Cv Barroso, a ser encerrado em 2024, está considerada a manutenção da sua capacidade plena de propulsão, com a troca de seus motores de combustão, já em andamento. Durante a manutenção, verificou-se que as atuais Bombas de Aguada (BAg) encontram-se avariadas e com desgaste, devido ao seu grande período de uso (cerca de 20 anos). Mais especificamente, as avarias encontradas nas carcaças do motor elétrico das bombas da Cv Barroso afetam suas características de proteção à prova de explosão, sendo a recuperação econômica e tecnicamente inviável. Após análise técnica da solução concluiu-se que a substituição do conjunto motor-bomba com o propósito de manter as condições de segurança na operação e desempenho do conjunto foi considerada tecnicamente adequada e exequível. A manutenção de tais bombas se tornou difícil, por existirem bombas mais modernas que podem substituí-las. Além disto, tal bomba apresenta elevado estado de degradação, corroborando a necessidade da troca por uma bomba mais moderna e mais nova, de forma a manter, assim, as características originais de projeto do navio e sua condição segura de operação.

Prioritariamente a Marinha do Brasil (MB) tem empregado o Navio com o fito de preservar o patrimônio nacional, propiciando o retorno esperado pela Sociedade, e de projetar nossa

bandeira em território estrangeiro, por meio de seu emprego em diversas missões operativas internacionais, como a da Força-Tarefa Marítima da Força Interina das Nações Unidas no Líbano (FTM-UNIFIL), nos anos de 2015, 2017 e a mais recente, a “Líbano XVIII”, de AGO2019 a MAI2020, como Navio Capitânia.

No atual cenário de redução do quantitativo de navios escoltas, evidenciado pela retirada do serviço ativo das Corvetas “Frontin”, “Jaceguai” e “Inhaúma”, e das Fragatas “Bosísio” e “Niterói”, torna-se relevante a manutenção do estado de prontidão da Corveta “Barroso”.

As BAg que serão substituídas não atendem à confiabilidade para operação do navio, visto o alto grau de degradação, tornando cada vez mais difícil e desvantajosa (onerosa) sua manutenção.

Tendo em vista que se espera operar com a CV Barroso por, pelo menos, mais 15 anos e que a recuperação e manutenção das atuais BAg não é economicamente nem tecnicamente viável, é difícil, onerosa, e por não apresentar confiabilidade devido a seu grande tempo de uso, a alta Administração Naval decidiu pela aquisição de novas BAg. Dessa forma será obtida maior confiabilidade ao se operar com equipamento novo ao invés de equipamento recuperado e apresentando fadiga, visto que a atual BAg tem mais de 20 anos de fabricação. Tal decisão se corrobora pela necessidade de confiabilidade do equipamento, sem o qual o Navio fica sem autonomia para operar.

É necessário que tal equipamento seja instalado a bordo antes do Comissionamento dos Motores de Propulsão em instalação, previsto para o final de agosto de 2024. Para isto, todas as ações para a aquisição em tela deverão ser expeditas e ocorrerem no menor tempo possível disponível.

Os navios da Marinha do Brasil (MB) regularmente são imobilizados durante o Período de Manutenção Geral (PMG), normalmente a cada 6 (seis) anos, para realização de atividades de manutenção corretivas e preventivas em diversos equipamentos e sistemas que incluem, reparos e manutenção de todos os componentes afetos ao sistema de aguada, item imprescindível para manter o Navio operando.

5. Descrição dos Requisitos da Contratação

O Anexo I apresenta as condições de operação para o objeto pretendido e também elenca os requisitos técnicos das BAg a serem instaladas a bordo do Navio CV "Barroso", os quais constituem os requisitos para esta contratação.

É importante que o termo de referência (TR) para esta aquisição preveja que a empresa ganhadora supervisione, presencialmente ou remotamente, as instalações das bombas a serem executadas pelo pessoal da Marinha do Brasil (Arsenal de Marinha do RJ- AMRJ) e, que após a instalação, a empresa assine e forneça atestado reconhecendo a correta instalação das bombas. Tal medida visa a, caso as bombas apresentem algum defeito durante o período de garantia, que não haja possibilidade da eventual empresa fornecedora alegar que tal defeito foi em decorrência de má instalação.

Releva destacar que deve ser observado durante a contratação que deve ser previsto no TR que os custos e demais recursos decorrentes da necessidade de comissionamento e treinamento de equipes no Rio de Janeiro, serão de responsabilidade da contratada.

Adicionalmente, deverão ser incluídos como requisitos da contratação o fornecimento da documentação técnica pertinente, para possibilitar a adequada manutenção e operação das BAg, e o conjunto de testes que permitam a verificação do atendimento aos seus requisitos operacionais.

6. Levantamento de Mercado

Para a alternativa de substituição das Bombas de Aguada (Bag), efetuou-se um levantamento no mercado nacional de potenciais fornecedores. Também foram avaliadas as possibilidades tanto de reparo das bombas existentes (o que se verificou inviável pela equipe técnica desta Diretoria especializada), quanto de substituição das bombas atuais por outras. Após a análise descrita, optou-se pela aquisição de novas bombas, de modelo e protótipos diferentes, visto que as atuais BAg existentes no Navio não se encontram mais disponíveis no mercado para fornecimento, tornando-se não confiáveis. Para as atuais bombas existentes no Navio, a obtenção de sobressalentes para sua manutenção tem se tornado cada vez mais onerosa e demorada, devido a escassez de sobressalentes no mercado.

6.1 CARACTERÍSTICAS DO MERCADO

Este estudo preliminar se pautou em consultas ao mercado, em experiências da própria MB e na capacitação do Corpo de Engenheiros desta Diretoria, que conta com cerca de 80 profissionais (engenheiros), nas diversas áreas do conhecimento (eletricistas, eletrônicos, mecatrônicos, químicos, material, mecânicos, navais e outros).

Apenas três empresas responderam a nossa consulta, até a presente data:

CONSULTA AO MERCADO				
POTENCIAIS FORNECEDORES	NATUREZA	COTAÇÃO		
		COMPETÊNCIA	PREÇO	PRAZO
ASVAC (Anexo II)	Especializada na fabricação de bombas industriais	SIM	R\$ 260.000,00	SIM
AQUAMEC (Anexo III)	Fabricante de Bombas e Sistemas de Bombeamento.	SIM	R\$ 359.138,00	SIM

GRUNDFOS BONN (Anexo IV)	Fabricante de Bombas e Sistemas de Bombeamento	SIM	130.000,00	SIM
-------------------------------------	--	-----	-------------------	-----

COMPETÊNCIA – Determina se a empresa tem instalações / recursos adequados

PREÇO – Apresentou uma proposta de preços da consulta

PRAZO – Apresentou uma estimativa do prazo necessário ao fornecimento (objeto) na consulta.

Como é possível observar no quadro anterior, ainda que escassas as propostas iniciais, não se vislumbram restrições a contratação para fornecimento de BAg para Cv Barroso. Como verificado em concorrências anteriores, os requisitos são entendidos e não causam restrições desnecessárias que impeçam a isonomia da concorrência.

Tendo em vista o uso amplo de BAg por Navios e plataformas de petróleo, considera-se o objeto comum.

Releva destacar que deve ser observado durante a contratação que deve ser previsto no TR que os custos e demais recursos decorrentes da necessidade de comissionamento e treinamento de equipes no Rio de Janeiro, serão de responsabilidade da contratada.

6.2 Possibilidade de reparo das BAg existentes.

Conforme explanado anteriormente, as BAg possuem grau de deterioração avançado, em virtude de possuírem mais de 20 anos desde o início da sua operação. Tal fato é ainda mais agravado pela dificuldade de obtenção de sobressalentes e peças de reposição, visto a descontinuidade de produção das mesmas.

Não existe no mercado oferta de sobressalentes para as atuais bombas. Caso necessária a manutenção das atuais bombas, os sobressalentes serão fabricados por customização, tornando onerosa e demorada a manutenção ou reparo.

6.3 *A comissão de licitação decidiu que não se deve optar por garantia de contratação, uma vez que os potenciais fornecedores são, em sua maioria, empresas de classe mundial. Além disso, a cobrança da citada garantia acarretará acréscimo de custo às licitantes nas propostas, o que significa que esses serão repassados à Administração, não refletindo economicidade; e também por poder estar diminuindo o universo de licitantes e, eventualmente, aumentando o risco de licitação deserta.*

6.4 *Para compras de outros equipamentos similares, onde tais equipamentos são colocados em operação logo após a entrega, a Garantia normal prevista é de 12 meses após a entrega, que coincide com o início da operação do equipamento. Neste caso específico, as bombas deverão ainda ser instaladas pela Marinha. Considera-se que tal instalação poderá ocorrer em até 6*

meses após a entrega, devido a aspectos diversos. Sendo assim, visando manter as características normais de se exigir correto funcionamento até 12 meses após o início de operação dos equipamentos e visando suprir um eventual prazo máximo de 6 meses para instalação, deve-se optar lançar no TR, no item que trata do assunto, o texto comumente utilizado em outras contratações, onde se coloca garantia de 12 meses após a operação; limitando a, no máximo, 18 meses após a entrega, de forma a não onerar sobremaneira o produto, o que acarretaria onerar a União.

7. Descrição da solução como um todo

A solução vislumbrada para resolver o mau estado das BAG foi a de realizar a aquisição de novas BAG, dentro dos prazos e requisitos técnicos estabelecidos para o PMG da Corveta “Barroso”, no mercado nacional.

Com essa aquisição, a MB espera obter:

a. Diretamente:

- Recompôr a capacidade do Sistema de Propulsão do Navio;
- Maior confiabilidade para emprego do navio na atuação das missões de vigilância da Amazônia Azul; e
- Viabilizar a manutenção por um período mais longo de tempo com a aquisição de materiais novos mais fáceis de serem encontrados no mercado.

b. Indiretamente:

- Maior disponibilidade do meio (navio), operação mais segura e extensão da vida útil do Sistema de aguada, colaborando no cumprimento da Missão Constitucional da MB; e
- Contribuir com políticas de desenvolvimento social e econômico do país.

8. Estimativa das Quantidades a serem Contratadas

A contratação pretendida é para substituição de 2 Bombas de Aguada (BAG). Há a necessidade de substituição das 2 bombas, visto que o navio possui dois sistemas de aguada diferentes para suprir as diversas necessidades em todo o Navio. Sendo assim, verifica-se a necessidade da aquisição de 2 BAG, visando manter as condições normais esperadas de operação do Navio.

9. Estimativa do Valor da Contratação

Valor (R\$): 309.569,00

9.1 Descrição do objeto a ser contratado

O objeto orçado é o apresentado na especificação de aquisição, e deverá estar anexo ao TR.

9.2 Agente(s) responsável(is) pela pesquisa

A equipe de planejamento realizou tal pesquisa junto a fornecedores nacionais já conhecidos (fornecedores desse mesmo tipo de equipamento para outros navios da Marinha do Brasil) e de outros obtidos por meio de ferramenta de pesquisa online.

9.3 Fontes consultadas, séries de preços e metodologia para definição do preço estimado

O método de pesquisa utilizado (consulta direta ao fornecedor) é justificado por não ter sido possível empregar os parâmetros preferenciais definidos no Art. artigo 5º da IN SEGES/ME n. 65/2021. Não foram encontrados objetos similares tanto em pesquisa realizada no Painel de Preços quanto em contratações realizadas pela Administração Pública no Portal Nacional de Contratações Públicas (PNCP), em execução ou concluídas no período de 1 (um) ano anterior à data de realização desta pesquisa de preços. Adicionalmente, em 22/05/2023, foi realizada consulta ao portal da transparência, funcionalidade “Notas Fiscais Eletrônicas » CONSULTA DAS NOTAS FISCAIS” e não foi encontrado objeto de natureza e aplicação similar. Em face de significativa quantidade de resultados obtidos com objetos sem similaridade com a contratação pretendida (por exemplo, 175 registros em “serviços” e 37 em “materiais” na base do Painel de Preços), opta-se por não anexar tais resultados ao presente Estudo.

O resultado dessa pesquisa é justificado pela especificidade da necessidade e do objeto da contratação, em particular, às condições de operação (transferência de Água a ser realizada em instalações de navio de guerra, com especificidades não comumente encontradas no mercado).

A Tabela 9-1 apresenta as características das BAg ofertadas como soluções do item 6.1.

Tabela 9-1: Características das bombas ofertadas.

Proponente	ASVAC	AQUAMEC	GRUNDFOS
Modelo	BR-3A	LQDF 3 x 1 ½ -13 IL	316
Material do corpo	Ferro fundido ASTM A48	Ferro Nodular ASTM A536 60.40.18	DIN/ANSI/JIS Ferro Nodular
Material do eixo/luva	ASTM A276	Ferro Nodular ASTM A536 60.40.18	
Tipo de Montagem	Vertical	Vertical	Vertical
Carcaça	ASTM A48	Ferro Nodular ASTM A536 60.40.18	Ferro nodular

* Apesar de pequenas diferenças entre as bombas ofertadas, a equipe técnica desta Diretoria especializada analisou e considerou que ambas se adequam às condições requeridas para operação no navio, com durabilidade e vantagens semelhantes.

Ademais, foram encaminhadas solicitações de orçamentos para outras empresas, entretanto, não houve resposta até o momento da elaboração deste ETP. Essas consultas são apresentadas no ANEXO V, incluindo-se também as comunicações realizadas com a obtenção das propostas.

A Tabela 9-3 apresenta o preço de mercado e a definição do preço estimado, o qual se deu pelo método da média. Para a definição do preço estimado, foi considerada a média entre as propostas obtidas.

Tabela 9-3: Preço de mercado, parâmetros estatísticos e preço estimado.

Proponente	ASVAC	AQUAMEC	GRUNDFOS BONN
Modelo	BR-3A	LQDF 3 x 1 ½ -13 IL	CRN5-6 A-FGJ-A-L-HQQE WEG 3HP IR3 Exd
Custo de 2 (duas) BAg	260.000,00	359.138,00	130.000,00

Dos orçamentos obtidos temos:

Média: 250.106,00

Desvio Padrão: 114.300,62

Limite Superior: 364.406, 62* Limite Inferior 135.803,38*

*** Limite Superior (LS): Média (M) + Desvio-padrão (DP); e Limite Inferior (LI): Média (M) - Desvio-padrão (DP)**

Como o orçamento obtido com a empresa GUNDFOS está abaixo do Limite Inferior, este será desconsiderado, caso não haja mais orçamentos. A se manter a situação de orçamentos atuais, o Valor de Referência a ser adotado será a média entre os orçamentos das empresas ASVAC e AQUAMEC, R\$ 309.569,00.

10. Justificativa para o Parcelamento ou não da Solução

Em virtude da especificidade do produto a ser adquirido, convém destacar que o mesmo não permite fracionamento, ou seja, a solução deverá ser entregue na totalidade.

Ademais, como exposto anteriormente, o navio realiza um número grande de dias de mar ao longo do ano, o que implica no fornecimento da solução de forma única, para a pronta instalação a bordo do navio, não impactando em sua programação operativa.

11. Contratações Correlatas e/ou Interdependentes

Não há aquisições correlatas e/ou interdependentes com o objetivo da contratação em referência.

12. Alinhamento entre a Contratação e o Planejamento

Não há previsão em PCA da aquisição das duas BAg para CV "Barroso". É dispensável aos Comandos da Marinha, do Exército e da Aeronáutica o cumprimento da regulamentação do inciso VII do caput do art. 12 da Lei nº 14.133, de 1º de abril de 2021. Essa dispensa é definida no Decreto nº 11.137, de 18 de julho de 2022, que altera o Decreto nº 10.947, de 25 de janeiro de 2022, o qual aborda sobre o Plano de Contratações Anuais (PCA) e o Plano de Gerenciamento de Contratações (PGC).

Apesar disso, não há prejuízo ao princípio do planejamento, definido no Art. 5º da Lei 14.133 /2021, visto que há previsão orçamentária, alinhada ao Plano Estratégico da Marinha (PEM-2040), definida no âmbito desta Força, a saber:

- Objetivo Naval: OBNAV 7 – Obter a Capacidade Operacional Plena (OCOP);
- Estratégia Naval: EN 7.1 – OCOP;
- Ação Estratégica Naval: AEN – OCOP – 1 – Manutenir/modernizar os meios de superfície, submarinos, aeronavais e de Fuzileiros Navais existentes na MB; e
- Programa Estratégico: Obtenção da Capacidade Operacional Plena (OCOP).

13. Benefícios a serem alcançados com a contratação

Sendo efetivada nos termos aqui dispostos, a contratação implicará em:

- Redução no número de falhas e, portanto, a redução das intervenções/manutenções corretivas nas BAg;
- Aumento da disponibilidade das bombas, a qual é imprescindível para o aumento da disponibilidade e segurança do navio e de sua tripulação;
- Alcance do objetivo final, o qual é a extensão da vida útil do navio por mais 15 anos; e
- Tecnicamente, os resultados serão mensurados pela taxa de falhas dos equipamentos durante o ciclo de vida estendido para o Navio.

14. Providências a serem Adotadas

Visando à adequação do ambiente organizacional do Navio de modo a maximizar os resultados esperados com a contratação, a equipe responsável pela elaboração deste ETP, destaca os itens abaixo:

- Infraestrutura elétrica: Necessidade de adequações de pequena monta (disjuntores e proteções para os motores);
- Infraestrutura de ar condicionado: Não se aplica;
- Acesso a sistemas de informação: Não se aplica;
- Relação ao espaço físico: necessidade de adequações nas bases estruturais (jazentes) para a instalação a bordo;
- Instalação de redes: necessidade de ajustes nas redes existentes para conexão das novas BAg;
- Visando não haver a possibilidade de alegação da empresa fornecedora, no caso de um eventual mau funcionamento /avaria do material fornecido, de que tais não conformidades ocorreram por falha da equipe da Marinha do Brasil por ocasião da instalação das bombas; deverá constar no TR a obrigatoriedade do fornecedor supervisionar a instalação, mesmo que remotamente, e emitir atestado da correta instalação pela Marinha do Brasil, antes de se colocarem as bombas em operação, e
- Pela mesma razão acima, deverá constar no TR também que, caso no período da garantia, haja verificação de mau funcionamento/avaria cuja correção deva se fazer pelo fornecedor, a empresa deverá fazer o reparo a bordo do Navio às custas e responsabilidade da mesma. Caso haja a necessidade de retirada das bombas ou parte destas, tal retirada correrá por pessoal da contratada ou sua assistência indicada, bem como eventuais transporte para oficinas indicadas e remontagem. Tal providência visa não haver possibilidade de alegação de avaria devido a incorreto procedimento de retirada, transporte e/ou remontagem, que deverão ser feitos sob responsabilidade e custos pela empresa e não pela Marinha do Brasil..

Visando à adequação do ambiente organizacional da Diretoria de Engenharia Naval, a equipe responsável pela elaboração deste ETP destaca as seguintes ações:

- Promover gestão por competências e capacitação na designação de gestores e fiscais de contrato, em atendimento ao Art. 7º da Lei 14.133/2021;
- Promover a capacitação dos fiscais técnicos, dada a especificidade dessa atividade e por se tratar de tarefa não usual do setor técnico desta Diretoria; e
- Promover a segregação de funções entre o planejamento e a gestão/fiscalização em atendimento ao Art. 12º do Decreto 11.246/2022.

15. Possíveis Impactos Ambientais

A Aquisição de BAg, que realizam transferência de água, no interior do Navio, não envolve risco de impacto ambiental, tendo em vista que tais bombas a serem adquiridas serão instaladas nos mesmos locais que as atuais. Desta forma, as novas bombas (projeto modernizado das atuais bombas, localizar-se-ão no mesmo local do projeto original do Navio

CV "Barroso"). O citado Navio foi construído e respeita as normas internacionais e aceitas nacionalmente para evitar acidentes ambientais por navios (MARPOL). O projeto do navio cumpre as precauções de segurança para que todo o sistema de aguada não tenha interações indesejáveis com o meio ambiente. Portanto, não sendo cabíveis medidas de tratamento de impacto ambiental.

Entretanto, é necessário atendimento à Portaria nº 290, de 7 de julho de 2021, do INMETRO, a qual trata dos Requisitos de Avaliação da Conformidade para Motores Elétricos Trifásicos de Indução Rotor Gaiola de Esquilo.

Além disso, os bens não podem conter substâncias perigosas em concentração acima da recomendada na diretiva RoHS (*Restriction of Certain Hazardous Substances*), tais como mercúrio (Hg), chumbo (Pb), cromo hexavalente (Cr(VI)), cádmio (Cd), bifenil-polibromados (PBBs), éteres difenil-polibromados (PBDEs).

Em relação ao transporte e manuseio, os bens devem ser, preferencialmente, acondicionados em embalagem individual adequada, com o menor volume possível, que utilize materiais recicláveis, de manejo florestal sustentável ou de reflorestamento, ou aderentes às normas ABNT NBR 15448-1:2008/ABNT NBR 15448-2:2008 para garantir a máxima proteção durante o transporte e o armazenamento. Não se faz necessário requisito de logística reversa, dado o considerável ciclo de vida do objeto (mínimo de 10 anos) e os custos que traria à contratação em questão.

Por fim, dada a especificidade do bem a ser adquirido, não se aplica aderência ao Plano de Logística Sustentável (PLS), uma vez que as bombas serão utilizadas em navio de guerra da Marinha do Brasil.

16. Responsáveis

Todas as assinaturas eletrônicas seguem o horário oficial de Brasília e fundamentam-se no §3º do Art. 4º do [Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020](#).

MARCOS DA CUNHA BORGES

Equipe de apoio



Assinou eletronicamente em 26/04/2024 às 10:36:38.

ROBERTO BLANCO DOMINGUEZ

Equipe de apoio



Assinou eletronicamente em 26/04/2024 às 10:37:04.

LUCAS SALES NEVES

Equipe de apoio



Assinou eletronicamente em 26/04/2024 às 10:34:17.

SAMUEL FARIA ARANTES

Equipe de apoio



Assinou eletronicamente em 26/04/2024 às 10:29:46.

HIRAM ABDALA TOSE TICIANELLI

Equipe de apoio



Assinou eletronicamente em 26/04/2024 às 10:33:14.

17. Declaração de Viabilidade

Esta equipe de planejamento declara **viável** esta contratação.

17.1. Justificativa da Viabilidade

Esta equipe de planejamento declara **viável** esta contratação com base neste Estudo Técnico Preliminar.

Lista de Anexos

Atenção: Apenas arquivos nos formatos ".pdf", ".txt", ".jpg", ".jpeg", ".gif" e ".png" enumerados abaixo são anexados diretamente a este documento.

- Anexo I - I Requisitos para Bomba-de-Aguada.xlsx (19.79 KB)
- Anexo II - II ORC ASVAC coml Corveta Barroso.pdf (578.86 KB)
- Anexo III - III aquamec 004530R1 - Proposta - Bombas.pdf (138.34 KB)
- Anexo IV - IV ORC BONN (2).docx (18.63 KB)