REBOCADOR DE ALTO-MAR TRITÃO

Estudo Técnico Preliminar 5/2026

1. Informações Básicas

Número do processo: 63220000192202627

2. Descrição da necessidade

A contratação do serviço, com fornecimento de materiais, para o fornecimento, instalação, integração, testes e comissionamento de dois Grupos Diesel-Geradores (GDG) e sistemas associados no Rebocador de Alto-Mar Tritão mostra-se imprescindível para restabelecer e garantir a plena capacidade de geração e distribuição de energia elétrica a bordo. Tal necessidade decorre do desgaste natural, obsolescência tecnológica e/ou insuficiência operacional dos equipamentos atualmente instalados, fatores que comprometem a confiabilidade dos sistemas elétricos e, consequentemente, a segurança da navegação, da tripulação e dos meios embarcados.

A modernização do sistema de geração de energia visa assegurar maior eficiência energética, confiabilidade operacional e aderência às normas técnicas e requisitos navais vigentes, além de reduzir riscos de falhas, indisponibilidades e custos com manutenções corretivas emergenciais. Ademais, a contratação contempla a adequada integração dos novos equipamentos aos sistemas existentes, garantindo compatibilidade, desempenho e continuidade das operações do meio naval em suas diversas missões.

Dessa forma, a presente contratação é essencial para a manutenção da capacidade operativa do Rebocador de Alto-Mar Tritão, contribuindo diretamente para o cumprimento de suas atribuições institucionais, com segurança, eficiência e disponibilidade.

3. Área requisitante

Área Requisitante	Responsável
Divisão de Máquinas	Breno Vittori de Farias

4. Descrição dos Requisitos da Contratação

A contratação deverá contemplar a prestação de serviço especializado em engenharia naval, com fornecimento integral de materiais, equipamentos e sistemas, visando à entrega completa, funcional e operacional de 2 (dois) Grupos Diesel-Geradores (GDG) e seus subsistemas associados, devidamente instalados, integrados e comissionados a bordo.

Os Grupos Diesel-Geradores deverão ser do tipo marítimo ou marinizado, adequados ao ambiente naval, com características nominais mínimas de 200 kVA, 450 V, 60 Hz, trifásicos a três fios, grau de proteção mínimo IP44, montados em base única com sistema de amortecimento por calçamento flexível, devendo incluir todos os subsistemas, equipamentos, componentes, acessórios, instrumentos e respectivos Painéis de Controle Local (PCL), necessários ao pleno funcionamento.

A contratada deverá fornecer e instalar baterias de partida para cada GDG, bem como 2 (dois) retificadores /carregadores estáticos, sendo um por grupo, com capacidade de manter as baterias carregadas quando os equipamentos não estiverem em operação. Deverá, ainda, contemplar o fornecimento e instalação de todos os

acessórios, cabos elétricos, conectores e demais elementos necessários à completa interligação entre os GDG, seus PCL, retificadores/carregadores e o quadro elétrico da embarcação, garantindo a perfeita integração ao sistema elétrico existente.

Os serviços deverão abranger todas as etapas necessárias à plena operacionalização dos sistemas, incluindo instalação, alinhamento, integração, testes, comissionamento e suporte técnico especializado até a aceitação definitiva. A contratada deverá assegurar o correto funcionamento do conjunto, bem como a compatibilidade com os sistemas existentes a bordo.

Deverão ser fornecidos, obrigatoriamente, sobressalentes de comissionamento, ferramentas especiais eventualmente necessárias e documentação técnica completa, contemplando, no mínimo, manuais de operação e manutenção, catálogos de peças, diagramas e relatórios de ensaios.

A contratada será responsável por todas as intervenções estruturais necessárias à execução dos serviços, incluindo abertura e fechamento de costado, bem como retirada e reinstalação de interferências existentes, sem ônus adicional para a Administração.

Deverá ser realizado treinamento técnico para a tripulação, abrangendo operação e manutenção dos sistemas instalados, de modo a garantir a adequada transferência de conhecimento e autonomia operacional.

Todos os itens fornecidos e serviços executados deverão atender integralmente às especificações técnicas, quantitativos e requisitos estabelecidos na Especificação de Aquisição DEN 832/7-RBOC03-311-002-B, elaborada pela Diretoria de Engenharia Naval (DEN), constante do Anexo deste Estudo Técnico Preliminar, a qual é parte integrante e vinculante desta contratação.

O planejamento desta contratação está alinhado às diretrizes do Plano Diretor de Logística Sustentável da Marinha do Brasil (PLS-MB 2025-2027), constante no anexo II deste documento, aprovado em atendimento à Portaria SEGES /ME nº .678/2021 e aos arts. 5º, 11 (inciso IV) e 18 da Lei nº 14.133/2021.

Especificamente, esta aquisição/contratação observa as Diretrizes Estratégicas PD3, PD4, PD5, PD6 e PD26 do PLS-MB, adotando critérios que buscam a eficiência econômica, a redução do impacto ambiental ao longo do ciclo de vida do objeto, o uso consciente de recursos e a conformidade com as orientações do Guia Nacional de Contratações Sustentáveis da AGU.

Por fim, a contratada deverá fornecer todas as informações necessárias à catalogação dos itens, conforme os requisitos aplicáveis, assegurando a rastreabilidade, padronização e adequada gestão logística dos materiais e equipamentos fornecidos.

5. Levantamento de Mercado

Os serviços demandados são definidos como serviços comuns de engenharia, enquadrando-se nos termos da alínea “a” do inciso XXI do art. 6º da Lei nº 14.133, de 1º de abril de 2021, que os caracteriza como serviços de engenharia cujas ações são objetivamente padronizáveis em termos de desempenho e qualidade, voltadas à manutenção, adequação ou adaptação de bens móveis e imóveis, com preservação de suas características essenciais.

Foi realizado levantamento de mercado, em conformidade com o art. 18, §1º, inciso V, da Lei nº 14.133/2021, com o objetivo de identificar as soluções disponíveis e avaliar sua viabilidade técnica, econômica e operacional para a execução dos serviços de remotorização de 02 (dois) Grupos Diesel-Gerador do Rebocador de Alto-Mar “Tritão”.

Inicialmente, considerou-se a possibilidade de realizar apenas manutenções corretivas pontuais nos Grupos Diesel-Gerador existentes, limitadas à substituição de componentes avariados ou com desgaste evidente. Tal solução apresenta como vantagem o menor custo imediato e menor tempo de intervenção, porém se mostra inadequada

diante do envelhecimento dos equipamentos, do risco de falhas recorrentes, da permanência de componentes com desgaste não detectado, da redução da confiabilidade operacional e do aumento dos custos de manutenção ao longo do ciclo de vida, não atendendo plenamente ao interesse da Administração.

Também foi analisada a alternativa de realizar revisões parciais dos grupos, contemplando apenas determinados subconjuntos, como motores, alternadores ou sistemas auxiliares específicos (combustível, arrefecimento, lubrificação ou controle). Embora essa opção possa representar redução de custos iniciais e menor tempo de indisponibilidade do meio naval, verificou-se que a manutenção parcial não garante a plena recuperação das condições de desempenho e confiabilidade, podendo resultar em falhas futuras e novos ciclos de intervenção em curto prazo, reduzindo sua eficiência sob a ótica do custo-benefício.

Na sequência, avaliou-se a alternativa de realização de revisão geral dos Grupos Diesel-Gerador existentes, compreendendo desmontagem completa, inspeção técnica, recuperação ou substituição de componentes e posterior remontagem. Embora essa solução possa restabelecer parcialmente as condições operacionais dos equipamentos, constatou-se que, em razão do tempo de uso e da obsolescência tecnológica, tal alternativa não assegura níveis adequados de confiabilidade a longo prazo, nem elimina a necessidade de intervenções frequentes, além de não incorporar ganhos de eficiência energética e tecnológica disponíveis em equipamentos mais modernos.

Por fim, analisou-se a alternativa de remotorização completa dos Grupos Diesel-Gerador, compreendendo a retirada dos equipamentos existentes — incluindo a necessidade de corte controlado de chapas estruturais para viabilizar sua remoção —, a recomposição estrutural do navio, o fornecimento e instalação de novos motores e geradores, a adequação das bases e sistemas auxiliares, a integração elétrica, a realização de testes operacionais e o comissionamento dos novos conjuntos.

Tal solução apresenta como principais vantagens a renovação tecnológica dos sistemas de geração de energia, o aumento da confiabilidade operacional, a redução de falhas, a melhoria da eficiência energética, a diminuição dos custos de manutenção ao longo do tempo e o aumento da disponibilidade do meio naval para o cumprimento de suas missões institucionais.

Adicionalmente, foi considerada a contratação de empresa especializada para execução dos serviços em regime que contemple o fornecimento dos novos equipamentos, mão de obra qualificada, execução das intervenções estruturais necessárias, instalação, integração, testes e emissão de relatórios técnicos, garantindo a observância das recomendações dos fabricantes e das normas técnicas aplicáveis. Essa modalidade apresenta como vantagem a centralização da responsabilidade técnica na contratada, redução de riscos de falhas de execução, padronização dos procedimentos e maior confiabilidade dos resultados obtidos.

A metodologia utilizada para levantamento das alternativas existentes observou as orientações da Instrução Normativa SEGES/ME nº 65, de 7 de julho de 2021, que dispõe sobre o procedimento administrativo para a realização de pesquisa de preços para aquisição de bens e contratação de serviços em geral no âmbito da Administração Pública Federal.

Complementarmente, foi realizada pesquisa direta com fornecedores especializados, a fim de ampliar a base comparativa e conferir maior confiabilidade à estimativa de preços. As cotações obtidas junto aos fornecedores encontram-se apresentadas no Anexo B deste processo.

Foram encaminhadas solicitações formais de cotação a empresas com atuação comprovada no fornecimento, instalação e manutenção de Grupos Diesel-Gerador marítimos ou equivalentes, com experiência no setor naval.

As informações obtidas servirão de base para a composição da estimativa de preços e definição do valor de referência da contratação, observando-se os princípios da razoabilidade, economicidade e compatibilidade com os valores praticados no mercado.

As solicitações de orçamento e demais comunicações com os fornecedores foram formalizadas por meio de correspondência eletrônica institucional (e-mail), garantindo a adequada documentação do processo administrativo.

6. Descrição da solução como um todo

6.1 - Remotorização dos 02 Grupos Diesel Gerador

A solução proposta contempla a execução integral dos serviços de retirada, substituição e instalação de novos conjuntos de geração de energia, consistindo na remotorização de 02 (dois) Grupos Diesel-Gerador instalados a bordo, compreendendo a desinstalação completa dos motores e geradores existentes, bem como o fornecimento e instalação de 02 (dois) motores novos e 02 (dois) geradores novos, incluindo todos os sistemas associados necessários ao pleno funcionamento dos conjuntos, embasados nos requisitos estabelecidos na Especificação de Aquisição DEN 832/7-RBOC03-311-002-B, elaborada pela Diretoria de Engenharia Naval (DEN), constante do Anexo deste Estudo Técnico Preliminar, a qual é parte integrante e vinculante desta contratação..

O escopo da contratação abrange todas as etapas necessárias para a substituição integral dos Grupos Diesel-Gerador, iniciando pela desenergização segura dos sistemas, isolamento das fontes de energia, drenagem de fluidos e desmontagem técnica controlada dos motores e geradores existentes, incluindo seus sistemas auxiliares, tais como alimentação de combustível, lubrificação, arrefecimento, exaustão e sistemas elétricos. Para viabilizar a retirada física dos equipamentos, será necessária a realização de corte controlado de chapas estruturais do navio, em pontos previamente definidos por análise técnica, garantindo acesso adequado para a remoção dos motores e geradores, com posterior recomposição estrutural das áreas afetadas. Nesta fase, deverão ser adotados todos os procedimentos de segurança e preservação das estruturas adjacentes, bem como o correto acondicionamento e destinação dos equipamentos removidos.

Na sequência, será realizada a preparação das bases e estruturas de assentamento dos novos equipamentos, incluindo inspeção, limpeza, verificação dimensional e, se necessário, adequação ou reforço estrutural das fundações, bem como a recomposição, soldagem e restabelecimento das chapas estruturais anteriormente seccionadas, assegurando a integridade estrutural do navio. Também serão executadas as adequações nas linhas de eixo, acoplamentos, tubulações, cabeamentos e demais interfaces mecânicas e elétricas, assegurando a compatibilidade com os novos conjuntos.

Concluída a etapa de preparação, serão executados os serviços de instalação dos novos motores e geradores, contemplando o posicionamento, nivelamento e alinhamento dos conjuntos por meio de tecnologia adequada, aplicação dos torques de aperto conforme especificações dos fabricantes, bem como a interligação de todos os sistemas auxiliares, incluindo combustível, lubrificação, arrefecimento, exaustão, admissão de ar e sistemas elétricos de potência e controle. Deverão ser observados rigorosamente os parâmetros técnicos e normas aplicáveis, garantindo a integridade e o desempenho dos equipamentos instalados.

Após a instalação, serão realizados os ajustes finos, calibrações e parametrizações dos sistemas de controle e proteção, bem como a integração dos novos Grupos Diesel-Gerador aos sistemas elétricos da embarcação. Em seguida, serão executados testes operacionais completos, incluindo partida inicial, operação em vazio e sob carga, sincronização dos geradores, testes de paralelismo, avaliação de desempenho, monitoramento de vibrações, temperaturas, pressões e parâmetros elétricos, além da verificação dos sistemas de segurança e desligamento de emergência.

Concluídos os testes, será realizado o comissionamento integral dos novos Grupos Diesel-Gerador, com a emissão de relatório técnico conclusivo contendo o detalhamento das atividades executadas, resultados dos testes, parâmetros operacionais obtidos e certificação de que os sistemas se encontram em plenas condições de operação, atendendo às especificações técnicas e requisitos de segurança aplicáveis.

6.2. Exigências de Manutenção e Assistência Técnica

A empresa contratada deverá assegurar a qualidade técnica dos serviços executados ao longo de todo o processo de desmontagem, recuperação, montagem e testes dos grupos diesel gerador, observando requisitos mínimos de garantia, rastreabilidade e suporte técnico.

Nesse sentido, deverá ser concedida garantia mínima de doze meses para todos os serviços realizados e para as peças eventualmente substituídas durante a execução da remotorização. Durante esse período, caso sejam identificadas falhas decorrentes da intervenção realizada, a contratada deverá prestar atendimento técnico presencial para diagnóstico e correção do problema.

Todas as atividades executadas deverão ser devidamente documentadas por meio da emissão de laudos técnicos, registros fotográficos e relatórios contendo medições e parâmetros obtidos durante as etapas de inspeção, recuperação, montagem e testes operacionais. Essa documentação deverá assegurar a rastreabilidade completa das intervenções executadas e das peças substituídas.

Os serviços deverão ser realizados por profissionais qualificados, com experiência comprovada em instalação de motores e geradores no âmbito naval, garantindo a correta execução das técnicas de montagem, regulagem e alinhamento exigidas pelo fabricante.

A execução dos serviços também deverá contar obrigatoriamente com o emprego de ferramentas e equipamentos especializados, incluindo sistemas de alinhamento a laser para verificação do acoplamento entre motor e gerador, equipamentos de balanceamento dinâmico, instrumentos micrométricos de alta precisão para medições dimensionais e sistemas digitais de registro de parâmetros de desempenho durante os testes operacionais.

Adicionalmente, todas as atividades deverão observar rigorosamente as normas ambientais e de segurança marítima aplicáveis à Marinha do Brasil, garantindo a correta destinação de resíduos, o cumprimento dos procedimentos de segurança durante as intervenções mecânicas e elétricas e a preservação da integridade dos equipamentos e das instalações do navio.

6.3. Justificativa Técnica da Solução

Os Grupos Diesel-Gerador instalados no Rebocador de Alto-Mar “Tritão” são conjuntos de grande porte e elevada complexidade técnica, compostos por motores de combustão interna acoplados a geradores elétricos, responsáveis pela produção de energia para todos os sistemas de bordo. A substituição integral desses equipamentos (remotorização) envolve procedimentos especializados de desinstalação, movimentação de cargas pesadas, adequações estruturais, instalação de novos conjuntos, alinhamento de precisão, integração elétrica e comissionamento completo.

A execução adequada dessas atividades exige profissionais altamente especializados, domínio de técnicas específicas de montagem e integração de Grupos Diesel-Gerador, utilização de ferramentas e instrumentos de precisão, bem como infraestrutura apropriada para içamento, corte e recomposição estrutural, alinhamento, testes elétricos e ensaios operacionais.

Destaca-se que, para viabilizar a retirada dos equipamentos existentes, será necessária a realização de corte controlado de chapas estruturais do navio, em pontos previamente definidos por análise técnica, seguido da posterior recomposição estrutural com soldagem qualificada, inspeções e restabelecimento das condições originais de resistência e estanqueidade. Trata-se de atividade de elevada complexidade, que demanda conhecimento técnico especializado e observância rigorosa de normas de engenharia naval.

A Marinha do Brasil não dispõe, no âmbito da organização responsável pelo navio, de toda a infraestrutura técnica, dos meios de movimentação e do corpo especializado necessário para realizar internamente todas as etapas do processo de retirada, adequação estrutural, instalação, integração e testes dos novos Grupos Diesel-Gerador, o que torna indispensável a contratação de empresa especializada para a execução dos serviços.

6.4 – Criticidade Operacional

Os Grupos Diesel-Gerador constituem sistemas essenciais para o funcionamento do Rebocador de Alto-Mar “Tritão”, sendo responsáveis pela geração de energia elétrica necessária à operação de todos os sistemas de bordo, incluindo navegação, comunicações, sensores, iluminação, sistemas de controle, habitabilidade e diversos equipamentos auxiliares.

A indisponibilidade ou operação inadequada desses grupos pode comprometer diretamente a capacidade operacional do navio, afetando desde funções básicas até sistemas críticos, podendo inviabilizar a execução de missões, comprometer a segurança da tripulação e limitar a atuação do meio em operações de apoio, reboque, patrulha e resposta a emergências no mar.

Adicionalmente, falhas nos Grupos Diesel-Gerador podem causar instabilidade no sistema elétrico de bordo, com riscos de interrupções, sobrecargas e danos a equipamentos sensíveis, impactando negativamente a confiabilidade global do navio.

Dessa forma, a execução adequada dos serviços de retirada, adequação estrutural, instalação, integração e testes operacionais dos novos Grupos Diesel-Gerador é fundamental para garantir a continuidade do fornecimento de energia, assegurar a confiabilidade dos sistemas elétricos e preservar a plena capacidade operacional do navio.

6.5 – Necessidade de Confiabilidade e Certificação

A execução dos serviços por empresa especializada assegura maior confiabilidade técnica ao processo de remotorização, garantindo que todas as etapas — desde a retirada dos equipamentos existentes, incluindo o corte e recomposição estrutural, até a instalação e comissionamento dos novos conjuntos — sejam realizadas em conformidade com normas técnicas, boas práticas de engenharia naval e especificações dos fabricantes.

Além disso, permite assegurar o correto funcionamento dos novos Grupos Diesel-Gerador, a adequada integração com os sistemas elétricos de bordo, a calibração dos sistemas de controle e proteção, bem como a realização de testes operacionais completos que validem o desempenho dos equipamentos em diferentes regimes de operação.

A contratação também garante a emissão de relatórios técnicos detalhados, certificados de execução, registros de medições e testes, além da rastreabilidade de todas as intervenções realizadas, assegurando a conformidade com as exigências normativas aplicáveis à gestão de manutenção e modernização de meios navais no âmbito da Administração Pública.

6.6. Justificativa Econômica da Solução

6.6.1 – Prevenção de Custos Futuros Elevados

A execução inadequada da montagem pode resultar em falhas graves, incluindo quebra de componentes rotativos, danos estruturais aos motores, necessidade de novas desmontagens e aquisição emergencial de peças de alto custo.

Essas situações podem provocar longos períodos de indisponibilidade do navio e gerar custos significativamente superiores aos envolvidos na execução adequada da manutenção preventiva e corretiva planejada.

6.6.2 – Prolongamento da Vida Útil

A remotorização, associada à realização de ajustes precisos, funcionamento correto do conjunto motor-gerador e execução de testes operacionais estruturados, contribui diretamente para o aumento da vida útil dos equipamentos, reduzindo a necessidade de manutenções corretivas e aumentando a confiabilidade do sistema de propulsão de bordo.

6.6.3 – Aderência aos Preços de Mercado

Contratações semelhantes realizadas por órgãos públicos envolvendo instalações de máquinas no ambiente naval demonstram que os valores estimados para a presente contratação encontram-se dentro da faixa praticada para serviços dessa natureza.

Essas referências indicam que o custo da solução proposta está alinhado aos valores praticados no mercado especializado, mantendo coerência com o histórico de contratações da Administração Pública para serviços equivalentes.

6.6.5 – Solução Integrada - Menor Custo Total

A contratação de uma solução integrada, reunindo em um único contrato todas as etapas do serviço — retirada dos Grupos Diesel-Gerador existentes, incluindo corte e posterior recomposição de chapas estruturais, preparação das bases, fornecimento e instalação dos novos motores e geradores, alinhamento, integração dos sistemas auxiliares e elétricos, testes operacionais e comissionamento — permite reduzir mobilizações sucessivas de equipes técnicas, eliminar retrabalhos decorrentes de intervenções fragmentadas, simplificar a logística de execução e reduzir custos administrativos associados à gestão de múltiplos contratos.

Além disso, essa abordagem diminui o risco de conflitos de responsabilidade técnica entre diferentes prestadores de serviço, especialmente em atividades críticas como intervenções estruturais e integração eletromecânica dos novos conjuntos, aumentando a eficiência, a rastreabilidade e a segurança da execução contratual.

6.7 - Do enquadramento da contratação

Participo que o objeto em questão, referente à remotorização de dois Grupo Diesel-Geradores do Rebocador de Alto-Mar Tritão, não se enquadra como atividade de custeio para os fins previstos no art. 3º do Decreto nº 10.193, de 27 de dezembro de 2019.

Com efeito, o art. 3º do referido Decreto estabelece regras específicas de governança para a celebração e prorrogação de contratos administrativos relativos a atividades de custeio. Em complemento, o art. 2º da Portaria ME nº 7.828, de 30 de agosto de 2022, define como atividades de custeio aquelas “diretamente relacionadas às atividades comuns a todos os órgãos e entidades que apoiam o desempenho de suas atividades institucionais”, apresentando, de forma exemplificativa, serviços como conservação, limpeza, segurança, vigilância, transportes, informática, manutenção de prédios, equipamentos e instalações, entre outros.

Importa destacar, ainda, que o parágrafo único do art. 2º da mencionada Portaria estabelece expressamente que o enquadramento do objeto da contratação como atividade de custeio deve considerar a natureza das atividades contratadas, e não a classificação orçamentária da despesa. Nesse contexto, embora o dispositivo faça referência genérica à manutenção de equipamentos e instalações, a caracterização como atividade de custeio não decorre exclusivamente da natureza material do serviço de manutenção, devendo ser considerada sua vinculação às atividades comuns a todos os órgãos e entidades da Administração Pública Federal.

No presente caso, a remotorização de dois Grupo Diesel-Geradores do navio, constitui serviço de natureza eminentemente especializada e diretamente vinculado à atividade finalística e operacional da unidade naval, não se tratando de serviço ou atividade comum e transversal de suporte administrativo, aplicável indistintamente aos órgãos e entidades do Poder Executivo Federal. Dessa forma, considerando a natureza específica e especializada do objeto, bem como sua vinculação direta à atividade operacional do navio, entende-se que a contratação não se caracteriza como atividade de custeio, para os fins do art. 3º do Decreto nº 10.193/2019 e do art. 2º da Portaria ME nº 7.828/2022.

Posto isto, não se aplica ao presente objeto a exigência de autorização prevista no art. 3º do Decreto nº 10.193/2019 para as contratações relativas a atividades de custeio, sem prejuízo da observância das demais normas legais e regulamentares pertinentes à contratação.

7. Estimativa das Quantidades a serem Contratadas

A estimativa das quantidades a serem contratadas foi definida com base na necessidade de execução da remotorização dos Grupos Diesel-Gerador do Rebocador de Alto-Mar Tritão, considerando as características do serviço e os insumos necessários para a realização completa do serviço pretendido. Os itens que compõem a contratação encontram-se detalhados nas tabelas constante no item 1.1 do Termo de Referência, na qual estão especificados, de forma estruturada, os itens a serem contratados.

Dessa forma, as quantidades apresentadas correspondem ao conjunto de serviços e materiais necessários para a execução da remotorização de 02 Grupos Diesel-Gerador, conforme definido no Termo de Referência, garantindo que os quantitativos estejam compatíveis com a solução pretendida e suficientes para a adequada execução do objeto da contratação.

8. Estimativa do Valor da Contratação

Valor (R$): 1.000.000,00

A estimativa do valor da contratação foi elaborada com base em pesquisa de preços realizada em conformidade com a Instrução Normativa SEGES/ME nº 65, de 7 de julho de 2021, que estabelece os procedimentos administrativos para a determinação do preço estimado nas contratações públicas, observando também o disposto no art. 23 da Lei nº 14.133, de 1º de abril de 2021.

Inicialmente, foram utilizados parâmetros combinados de pesquisa, com ênfase na análise de contratações similares realizadas pela Administração Pública, conforme previsto no inciso I do art. 5º da referida Instrução Normativa. Foram identificadas contratações com objeto e características técnicas compatíveis com a remotorização de Grupos Diesel-Gerador em meios navais ou industriais equivalentes, cujos valores se mostraram adequados e coerentes com a complexidade e a natureza dos serviços a serem contratados.

Adicionalmente, procedeu-se à complementação da pesquisa por meio de coleta direta de preços junto a fornecedores especializados, conforme previsto no inciso IV do art. 5º da IN SEGES/ME nº 65/2021, com o objetivo de validar os valores obtidos e assegurar maior robustez à estimativa.

Os valores constantes no Painel de Preços foram analisados e considerados compatíveis com a realidade de mercado para serviços dessa natureza, sendo utilizados como referência auxiliar na formação do preço estimado, em conjunto com os demais parâmetros adotados.

Dessa forma, a estimativa de preços foi fundamentada em dados provenientes de contratações públicas similares e em cotações atualizadas obtidas junto a fornecedores com comprovada atuação no segmento, assegurando aderência à realidade do mercado, consistência metodológica e confiabilidade na definição do valor estimado da contratação.

Os valores coletados serviram de base para a definição do valor estimado da contratação, observando-se os princípios da razoabilidade, economicidade e compatibilidade com os preços praticados no mercado.

A consolidação dos itens que compõem a contratação encontra-se apresentada na tabela constante no item 1.1 do Termo de Referência, na qual estão discriminados os itens, suas especificações técnicas, unidades de medida, quantidades estimadas, valores unitários e o valor total estimado da contratação, constituindo o referencial adotado para a definição do montante estimado da contratação pretendida

9. Justificativa para o Parcelamento ou não da Solução

Nos termos do art. 45 da Lei nº 14.133/2021, o parcelamento do objeto deve ser promovido sempre que se mostrar técnica e economicamente viável, com vistas à ampliação da competitividade e à obtenção da proposta mais vantajosa. Tal entendimento também é reiterado pelo Tribunal de Contas da União (TCU), que orienta pelo fracionamento sempre que não houver prejuízo à eficiência, à padronização e à economicidade.

Todavia, após análise técnica, operacional e econômica da presente contratação — que tem por objeto o fornecimento, instalação, integração, testes e comissionamento de 2 (dois) Grupos Diesel-Geradores (GDG) e seus sistemas associados no Rebocador de Alto-Mar Tritão — conclui-se que o parcelamento do objeto não se mostra adequado, pelas razões a seguir expostas.

9.1. Indivisibilidade técnica do escopo

O objeto da contratação compreende um conjunto integrado de atividades, envolvendo o fornecimento dos GDG, instalação a bordo, interligação elétrica e mecânica, integração com os sistemas existentes, testes operacionais e comissionamento final.

Tais etapas são altamente interdependentes, exigindo coordenação contínua e padronização técnica ao longo de toda a execução. A eventual divisão do objeto poderia comprometer a correta integração entre os sistemas, a compatibilidade entre componentes e a rastreabilidade dos serviços executados, além de dificultar a verificação do desempenho global do sistema após a instalação.

9.2. Necessidade de responsabilidade técnica única

A execução do objeto demanda elevado grau de especialização técnica, abrangendo conhecimentos em sistemas elétricos navais, geração de energia, automação e integração de sistemas.

O parcelamento da contratação implicaria na atuação de múltiplos fornecedores, o que poderia resultar em fragmentação da responsabilidade técnica, dificultando a identificação de causas de falhas, a exigência de garantias e

a responsabilização por eventuais problemas de desempenho. Assim, a centralização em um único contratado assegura maior confiabilidade, coerência técnica e efetividade na execução do objeto.

9.3. Risco de perda de padronização e incompatibilidades técnicas

A instalação dos Grupos Diesel-Geradores e seus subsistemas requer estrita observância a padrões técnicos específicos, especialmente por se tratar de aplicação em meio naval militar.

O parcelamento poderia levar à adoção de diferentes padrões de execução, materiais, componentes e procedimentos por parte de distintos fornecedores, resultando em incompatibilidades técnicas, falhas de integração e comprometimento da uniformidade operacional dos sistemas elétricos do navio.

9.4. Impacto negativo na economicidade

A divisão do objeto acarretaria a necessidade de múltiplas mobilizações de equipes, duplicidade de custos logísticos e administrativos, além de potenciais retrabalhos decorrentes de falhas de integração entre etapas executadas por diferentes contratados.

Esse cenário tenderia a elevar o custo global da contratação e reduzir a eficiência na execução, contrariando o princípio da economicidade previsto no art. 5º da Lei nº 14.133/2021.

9.5. Complexidade e criticidade operacional dos sistemas elétricos

Os Grupos Diesel-Geradores constituem elemento essencial para a geração de energia elétrica a bordo, sendo fundamentais para o funcionamento dos sistemas vitais do navio, incluindo navegação, comunicações, propulsão auxiliar e sistemas de segurança.

Trata-se de um sistema crítico, composto por diversos subsistemas interdependentes — como geração, controle, distribuição, partida e proteção — que devem operar de forma integrada e confiável. A execução fragmentada do objeto pode aumentar significativamente os riscos operacionais, comprometendo a segurança da embarcação, da tripulação e o cumprimento das missões atribuídas ao meio naval

9.6. Conclusão

Diante do exposto, conclui-se que o parcelamento do objeto não se mostra técnica nem economicamente viável, devendo a contratação ser realizada em lote único, de modo a garantir a integração dos sistemas, a padronização dos procedimentos, a responsabilidade técnica unificada, a eficiência na execução e a mitigação dos riscos operacionais.

Dessa forma, resta devidamente justificada a não adoção do parcelamento, em conformidade com o art. 45 da Lei nº 14.133/2021.

10. Contratações Correlatas e/ou Interdependentes

Não se aplica

11. Alinhamento entre a Contratação e o Planejamento

Em atendimento ao disposto no art. 18 da Lei nº 14.133/2021 e às diretrizes estabelecidas pela Instrução Normativa SEGES nº 58/2022, apresenta-se a demonstração de alinhamento da presente contratação com o planejamento institucional da Organização Militar, especialmente no que se refere ao Plano de Contratações Anual (PCA).

A contratação referente ao fornecimento, instalação, integração, testes e comissionamento de 2 (dois) Grupos Diesel-Geradores (GDG) e sistemas associados para o Rebocador de Alto-Mar Tritão encontra-se devidamente prevista no Plano de Contratações Anual da Organização Militar, conforme registrado no planejamento institucional e publicado no Portal Nacional de Contratações Públicas (PNCP). No referido instrumento constam as informações pertinentes ao ID do PCA, data de publicação e demais dados administrativos que identificam a previsão desta contratação.

A inclusão dessa demanda no PCA decorre da necessidade de modernização e adequação dos sistemas de geração e distribuição de energia elétrica do navio, tendo em vista a importância dos Grupos Diesel-Geradores para o pleno funcionamento dos sistemas embarcados. Trata-se de sistemas críticos, responsáveis por assegurar o fornecimento contínuo de energia elétrica, sendo essenciais para a operação segura, eficiente e ininterrupta do meio naval.

A execução dessa contratação contribui para a mitigação de riscos operacionais, redução da probabilidade de falhas inesperadas, aumento da confiabilidade dos sistemas elétricos e melhoria da eficiência energética a bordo, além de evitar custos elevados decorrentes de manutenções corretivas emergenciais e indisponibilidade do navio.

Dessa forma, a presente contratação encontra-se plenamente alinhada ao planejamento estratégico, logístico e de manutenção da Organização Militar, atendendo às diretrizes institucionais de garantia da disponibilidade, confiabilidade e prontidão dos meios operativos da Marinha do Brasil. A sua previsão no PCA assegura a integração entre o planejamento e a execução das contratações, promovendo maior eficiência administrativa, transparência e conformidade com os instrumentos de governança das contratações públicas.

12. Benefícios a serem alcançados com a contratação

A contratação do serviço de fornecimento, instalação, integração, testes e comissionamento de 2 (dois) Grupos Diesel-Geradores (GDG) e sistemas associados para o Rebocador de Alto-Mar Tritão proporcionará benefícios diretos e indiretos relevantes à operação do meio naval, destacando-se:

Inicialmente, haverá o aumento da confiabilidade do sistema de geração de energia elétrica a bordo, reduzindo significativamente a probabilidade de falhas e indisponibilidades que possam comprometer a execução das missões do navio. Com equipamentos novos e tecnologicamente atualizados, será possível assegurar maior estabilidade no fornecimento de energia para todos os sistemas embarcados.

A contratação também contribuirá para a elevação da segurança da embarcação, uma vez que sistemas elétricos mais modernos e confiáveis reduzem o risco de panes, acidentes e situações críticas durante a navegação.

Outro benefício relevante é a melhoria da eficiência energética, com a utilização de equipamentos mais modernos e adequados às demandas operacionais atuais, o que pode resultar em melhor desempenho, otimização do consumo de combustível e redução de perdas operacionais.

Destaca-se, ainda, a ampliação da disponibilidade operativa do navio, permitindo maior prontidão para o cumprimento de suas atribuições, com menor necessidade de intervenções corretivas emergenciais e menor tempo de indisponibilidade para manutenção.

A contratação também promove a padronização e modernização dos sistemas elétricos a bordo, facilitando a manutenção futura, a gestão de sobressalentes e assegurando maior compatibilidade entre os diversos sistemas embarcados.

Por fim, a adoção de uma solução integrada, com responsabilidade técnica unificada, proporciona maior controle sobre a execução do objeto, mitigação de riscos operacionais e garantia de qualidade dos serviços prestados, assegurando a longevidade dos equipamentos e a sustentabilidade do meio naval ao longo do tempo.

13. Providências a serem Adotadas

13.1. Designação da Equipe de Fiscalização e Gestão Contratual

Antes da formalização do contrato para o fornecimento, instalação, integração, testes e comissionamento de 2 (dois) Grupos Diesel-Geradores (GDG) e sistemas associados, deverá ser oficialmente designada a equipe responsável pela fiscalização e gestão contratual. Os militares indicados deverão observar as atribuições previstas no art. 117 da Lei nº 14.133/2021, podendo receber, quando necessário, capacitação complementar relacionada à fiscalização de contratos de sistemas elétricos navais, análise de diagramas elétricos, verificação de integração de sistemas,

acompanhamento de testes e comissionamento e avaliação de parâmetros de desempenho dos equipamentos instalados.

13.2. Adequação das Instalações e Preparação da Embarcação

Para viabilizar a execução dos serviços, deverão ser adotadas medidas preparatórias na embarcação, incluindo a desobstrução das áreas destinadas à instalação dos Grupos Diesel-Geradores, a adequação dos espaços físicos, a disponibilização de pontos de energia e iluminação, bem como a organização de áreas para movimentação, armazenamento temporário e instalação de equipamentos e componentes. Deverão, ainda, ser implementadas todas as medidas de segurança necessárias à execução das atividades, incluindo aquelas relacionadas a trabalhos em espaços confinados, movimentação de cargas e intervenções estruturais, como abertura e fechamento de costado, quando aplicável.

13.3. Disponibilização e Conferência dos Documentos Técnicos

A Administração deverá reunir e disponibilizar previamente a documentação técnica necessária à execução e fiscalização dos serviços, incluindo diagramas elétricos do navio, especificações dos sistemas de geração e distribuição de energia, registros do Sistema de Manutenção Planejada (SISSMP), histórico de intervenções anteriores e demais documentos técnicos relevantes. Esses elementos servirão de base para a correta integração dos novos equipamentos, rastreabilidade das intervenções e verificação da conformidade dos serviços executados.

13.4. Verificação da Disponibilidade Orçamentária e Emissão dos Atos Autorizativos

Deverá ser realizada a verificação da disponibilidade orçamentária necessária para custear a contratação, com a consequente emissão da respectiva nota de empenho. Também deverá ser confirmada a previsão da contratação no Plano de Contratações Anual (PCA), em conformidade com a Instrução Normativa SEGES/ME nº 58/2022, bem como a autorização formal da autoridade competente para o prosseguimento do processo administrativo.

13.5. Coordenação Logística com a Futura Contratada

A Organização Militar deverá realizar a coordenação logística prévia com a empresa contratada, incluindo o planejamento para transporte, embarque e desembarque dos Grupos Diesel-Geradores, equipamentos, cabos, acessórios e ferramentas especializadas. Deverá ser estabelecido cronograma detalhado das atividades, contemplando as etapas de instalação, integração, testes e comissionamento, de modo a evitar interferências com a rotina operacional do navio e assegurar a adequada organização das áreas de trabalho e rotas internas para movimentação de cargas.

13.6. Registro das Etapas Preliminares no Processo Administrativo

Todas as etapas preparatórias deverão ser devidamente registradas no processo administrativo, incluindo o Termo de Referência aprovado, o ato de designação da equipe de fiscalização e gestão contratual, documentos técnicos utilizados como base para a contratação, o cronograma inicial de execução e demais registros pertinentes. Tal procedimento visa assegurar a adequada motivação, transparência e rastreabilidade do processo, em conformidade com os princípios estabelecidos na Lei nº 14.133/2021.

14. Possíveis Impactos Ambientais

Em atendimento às diretrizes de planejamento das contratações públicas estabelecidas na Lei nº 14.133/2021 e na Instrução Normativa SEGES/ME nº 58/2022, apresentam-se os possíveis impactos ambientais decorrentes da execução dos serviços de fornecimento, instalação, integração, testes e comissionamento de 2 (dois) Grupos Diesel-Geradores (GDG) e sistemas associados a bordo do Rebocador de Alto-Mar Tritão, bem como as medidas preventivas e mitigadoras aplicáveis.

A execução dos serviços poderá resultar na geração de resíduos líquidos e sólidos, alguns classificados como potencialmente perigosos. Dentre os resíduos líquidos, destacam-se óleos lubrificantes, fluidos de arrefecimento, combustíveis residuais provenientes de drenagens, além de solventes e desengraxantes utilizados na limpeza de componentes e superfícies. Quanto aos resíduos sólidos, poderão ser gerados filtros contaminados, panos industriais

impregnados com óleo ou produtos químicos, embalagens de substâncias utilizadas na instalação, bem como sucatas metálicas e componentes substituídos durante a adaptação e integração dos sistemas. Tais resíduos deverão ser devidamente segregados, acondicionados em recipientes apropriados e destinados conforme a legislação ambiental vigente, preferencialmente por empresas devidamente licenciadas.

Durante a execução das atividades, especialmente nas etapas de instalação e testes operacionais dos Grupos Diesel-Geradores, poderão ocorrer emissões de gases de combustão, vapores de óleo e material particulado. Esses impactos deverão ser mitigados por meio da adoção de ventilação adequada nas áreas de trabalho, utilização de sistemas de exaustão quando necessário e limitação dos testes operacionais ao estritamente indispensável, conforme critérios técnicos.

As atividades também poderão gerar ruídos e vibrações decorrentes da movimentação de equipamentos, uso de ferramentas e funcionamento dos geradores durante testes. Tais efeitos são inerentes ao ambiente de praça de máquinas, devendo ser controlados por meio do planejamento das atividades, delimitação das áreas de trabalho e adoção de medidas de segurança adequadas, de modo a minimizar impactos ao ambiente e às operações do navio.

Considerando que os serviços serão realizados a bordo, existe risco potencial de contaminação do meio aquático em caso de vazamentos acidentais de óleo, combustível ou outros fluidos. Para prevenir tais ocorrências, deverão ser utilizadas bandejas de contenção durante operações com fluidos, além da disponibilização de kits absorventes e mantas de retenção. Todos os líquidos deverão ser coletados e armazenados adequadamente, sendo vedado o descarte em drenos, porões ou diretamente no mar. Eventuais incidentes deverão ser prontamente identificados, comunicados e tratados conforme os protocolos ambientais adotados pela Organização Militar.

De forma complementar, deverão ser adotadas medidas preventivas e mitigadoras que assegurem a adequada gestão ambiental durante toda a execução contratual, incluindo o correto armazenamento e destinação de resíduos, o controle das emissões atmosféricas, a prevenção de vazamentos e a observância das normas ambientais aplicáveis. Tais ações visam reduzir os impactos ambientais associados à execução dos serviços, garantindo a conformidade legal, a proteção do meio ambiente e a sustentabilidade das operações navais.

15. Declaração de Viabilidade

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

15.1. Justificativa da Viabilidade

Os estudos preliminares evidenciaram que a contratação da solução mostra-se possível tecnicamente e fundamentadamente necessária. Diante do exposto, declara-se ser viável a contratação pretendida. Quanto à necessidade de classificar a aquisição nos termos da Lei nº 12.527, de 18 de novembro de 2011, não será necessário nenhum grau de sigilo.

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.

gov.br Documento assinado digitalmente
BRENO VITTORI DE FARIAS
Data: 29/09/2026 09:35:59-0300
Verifique em https://validar.iti.gov.br

BRENO VITTORI DE FARIAS
Membro da comissão de contratação

DANIEL TOMAZ GALRAO

Autoridade competente

Documento assinado digitalmente
gov.br
DANIEL TOMAZ GALRAO
Data: 29/09/2026 09:51:26-0300
Verifique em https://validar.iti.gov.br