FRAGATA INDEPENDENCIA - MM

Estudo Técnico Preliminar 48/2026

1. Informações Básicas

Número do processo: 63293001454/2026-17

2. Descrição da necessidade

Dispensa eletrônica para aquisição de conjuntos de anodos para sistema provisório de proteção catódica, através de anodos de sacrifício (proteção galvânica) a ser utilizado para proteção do casco contra corrosão nos períodos em que o navio permaneça atracado.

Um sistema de proteção catódica efetivo é parte essencial na manutenção de um navio de aço. Através de anodos (sejam eles permanentes ou de sacrifício), é gerado um potencial elétrico propício entre o casco do navio e a água do mar, protegendo o casco contra as reações de corrosão e oxidação e mantendo sua integridade.

Nas Fragatas Classe Niterói, existe um sistema de proteção catódica por corrente impressa, que se utiliza de anodos permanentes e equipamentos geradores de corrente contínua para fornecer a corrente de proteção. Após um determinado tempo de utilização, esses anodos precisam ser substituídos, o que depende da imobilização do Navio em dique seco.

Desta forma, de acordo com normas internas da Marinha do Brasil, os navios devem se utilizar de sistemas provisórios de proteção catódica quando do vencimento do prazo de utilização de seus eletrodos permanentes, garantindo assim a manutenção da proteção até a realização de docagem e substituição dos anodos permanentes.

Os sistemas de proteção provisória são compostos por anodos de sacrifício que são "pendurados" pela borda do navio quando este está atracado, através de cabos e conexões próprias para sistemas de proteção catódica, propiciando proteção ao casco por efeito galvânico.

O objeto da aquisição é o fornecimento pela contratada de todo o material necessário para a instalação de sistema de proteção provisória pelos militares da Divisão de Eletricidade da Fragata Independência. O sistema deve conter:

- **18 anodos de alumínio no formato AQS-26**, conforme NBR 10387, suficientes para fornecer proteção adequada para o casco da Fragata Independência por um período mínimo de 2 (dois) anos;

- Cada anodo deve ser acompanhado de sistema de sustentação completo, apropriado para a fixação de sistemas galvânicos provisórios "de porto", composto por **10 (dez) metros de cabo de sustentação em aço inoxidável AISI 316**, juntamente com os sapatilhos e grampos necessários para a sua fixação, em uma das extremidades, no próprio anodo (através de argolha vergalhão de aço galvanizado), e, na extremidade oposta, no dispositivo de fixação (através de furo no próprio dispositivo);

- Cada anodo deve vir companhado de **aparelho próprio para fixação no navio**, estes aparelhos devem ser fabricados em aço inoxidável ou galvanizado (**aço ASTM A36 ou superior**), com capacidade de remoção e recolocação pelos próprios militares da Fragata Independência antes do navio suspender e após a sua atracação, através de sistema manual com parafuso. O dispositivo deve ser capaz de sustentar, com segurança e robustez, o conjunto do anodo e seus cabos elétricos e de sustentação;

- Cada anodo deve vir acompanhado de **10 (dez) metros de cabo elétrico galvânico tipo HMWPE** ou de qualidade superior, com ao menos **16mm² de diâmetro** e dimensionados pela própria empresa contratada para a fixação segura e a proteção eficaz dos anodos por período de até 2 (dois) anos do momento da instalação, estes cabos devem ser soldados, em uma extremidade, ao anodo e, na extremidade oposta, ao dispositivo de fixação. As juntas soldadas devem ser protegidas com epoxi, em quantidade suficiente para evitar a corrosão da região da solda ou de sua zona termicamente afetada por período não inferior a 2 (dois) anos;

- O cabo de sustentação e o cabo elétrico galvânico devem ser **unidos entre si através de fita adesiva** de qualidade adequada para a preservação do conjuntor por período não inferior a 2 (dois) anos;

Após a entrega do sistema e instalação a bordo, o sistema deverá ser testado, com o devido acompanhamento de militares da Divisão de Eletricidade da Fragata Independência, através de eletrodos portáteis de referência de Ag/AgCl, a fim de verificar o efetiva geração de potencial elétrico suficiente para a proteção do casco.

3. Área requisitante

Área Requisitante	Responsável
Departamento de Máquinas	Paulo César Paroli Santos Junior

4. Descrição dos Requisitos da Contratação

6.1. Conhecimento técnico comprovado da empresa contratada no dimensionamento, fabricação, instalação e teste de sistemas provisórios de proteção catódica, conforme requisitos legais e normativos, em especial no que se refere a NBR10387;

6.2. Mão de obra qualificada para a execução dos serviços;

6.3. Capacidade logística da Contratada para movimentar e transportar o sistema para o navio e colocá-lo a bordo, sem custos adicionais ao Contratante;

6.4. Estrutura, maquinários, bancadas de teste e ferramentas necessárias à realização dos serviços; e

6.5. Documentações de registros e regulamentações de órgãos públicos e privados para o regular funcionamento e prestação de serviço da contratada.

Sustentabilidade

6.6. Além dos critérios de sustentabilidade eventualmente inseridos na descrição do objeto, devem ser atendidos os seguintes requisitos, baseados no Guia Nacional de Contratações Sustentáveis:

6.6.1. Os bens e insumos aplicados devem ser constituídos, no todo ou em parte, por material reciclado, atóxico ou biodegradável, conforme normas ABNT NBR 15448-1 e 15448-2; e

6.6.2. Devem ser observados os requisitos ambientais para a obtenção de certificação do Instituto Nacional de Metrologia, Qualidade e Tecnologia (INMETRO) como produtos sustentáveis ou de menor impacto ambiental em relação aos seus similares.

6.7. Não é admitida a subcontratação do objeto contratual.

Garantia da Contratação

6.8. Não haverá exigência da garantia da contratação dos artigos 96 e seguintes da Lei nº 14.133, de 2021, pelas razões constantes deste Estudo Técnico Preliminar.

Vistoria

6.9. A avaliação prévia do local de instalação do sistema é facultada ao interessado para o conhecimento pleno das condições e peculiaridades do objeto a ser contratado, sendo assegurado ao interessado o direito de realização de vistoria prévia.

6.10. Para a vistoria, o representante legal da empresa ou responsável técnico deverá estar devidamente identificado, apresentando documento de identidade civil e documento expedido pela empresa comprovando sua habilitação para a realização da vistoria.

6.11. Caso o interessado opte por não realizar a vistoria, deverá prestar declaração formal assinada por seu responsável técnico acerca do conhecimento pleno das condições e peculiaridades da contratação.

6.12. A não realização da vistoria não poderá embasar posteriores alegações de desconhecimento das instalações, dúvidas ou esquecimentos de quaisquer detalhes dos locais da prestação dos serviços, devendo a contratada assumir os ônus decorrentes.

5. Levantamento de Mercado

A pesquisa de preços foi realizada em conformidade com a Instrução Normativa nº 65, de 21 de julho de 2021, do Ministério da Economia, utilizando pesquisa direta ao mercado (Inciso IV) para a definição do valor estimado da contratação.

Não foram identificadas contratações similares na administração pública para aquisição de sistemas provisórios de proteção catódica, visto o teor totalmente específico e pouco comum de seu escopo, por isso, a pesquisa de preços se deu através de pesquisa direta com fornecedores reconhecidos da área de proteção catódica para aplicações navais. Adotou-se como valor de referência o menor valor entre os orçamentos encontrados.

Com base na pesquisa de mercado realizada, verificou-se que o valor total estimado da contratação é de R$ 50.365,35 (cinquenta mil, tezentos e sessenta e cinco reais e trinta e cinco centavos).

Na contratação em análise, não foram identificadas situações específicas ou casos de complexidade técnica do objeto que pudessem acarretar a realização de audiência pública para coleta de contribuições, a fim de definir a solução mais adequada, visando preservar a relação custo-benefício, em face dos serviços serem considerados comuns.

6. Descrição da solução como um todo

A solução pretendida consiste na aquisição de anodos de sistema provisório de proteção catódica e os materiais necessários para sua instalação na Fragata Independência. Para que a contratação proposta produza os resultados pretendidos pela Administração, os materiais devem obedecer às características e especificações constantes no Termo de Referência.

7. Estimativa das Quantidades a serem Contratadas

18 Anodos para sistema provisório de proteção catódica na Fragata Independência, com capacidade de proteger o casco contra a corrosão por período de 2 anos, contendo a seguinte disposição básica:

- **18 anodos de alumínio no formato AQS-26**, conforme NBR 10387, suficientes para fornecer proteção adequada para o casco da Fragata Independência por um período mínimo de 2 (dois) anos;

- Cada anodo deve ser acompanhado de sistema de sustentação completo, apropriado para a fixação de sistemas galvânicos provisórios "de porto", composto por **10 (dez) metros de cabo de sustentação em aço inoxidável AISI 316**, juntamente com os sapatilhos e grampos necessários para a sua fixação, em uma das extremidades, no próprio anodo (através de argolha vergalhão de aço galvanizado), e, na extremidade oposta, no dispositivo de fixação (através de furo no próprio dispositivo);

- Cada anodo deve vir companhado de **aparelho próprio para fixação no navio**, estes aparelhos devem ser fabricados em aço inoxidável ou galvanizado (**aço ASTM A36 ou superior**), com capacidade de remoção e recolocação pelos próprios militares da Fragata Independência antes do navio suspender e após a sua atracação, através de sistema manual com parafuso. O dispositivo deve ser capaz de sustentar, com segurança e robustez, o conjunto do anodo e seus cabos elétricos e de sustentação;

- Cada anodo deve vir acompanhado de **10 (dez) metros de cabo elétrico galvânico tipo HMWPE** ou de qualidade superior, com ao menos **16mm² de diâmetro** e dimensionados pela própria empresa contratada para a fixação segura e a proteção eficaz dos anodos por período de até 2 (dois) anos do momento da instalação, estes cabos devem ser soldados, em uma extremidade, ao anodo e, na extremidade oposta, ao dispositivo de fixação. As juntas soldadas devem ser protegidas com epoxi, em quantidade suficiente para evitar a corrosão da região da solda ou de sua zona termicamente afetada por período não inferior a 2 (dois) anos;

- Os cabos de sustentação e os cabos elétricos galvânicos devem ser **unidos entre si através de fita adesiva** de qualidade adequada para a preservação do conjunto por período não inferior a 2 (dois) anos.

8. Estimativa do Valor da Contratação

Com base na pesquisa de mercado realizada, verificou-se que o valor total estimado da contratação é de R$ 50.365,35 (cinquenta mil, tezentos e sessenta e cinco reais e trinta e cinco centavos).

9. Justificativa para o Parcelamento ou não da Solução

A aquisição será realizada por meio de Dispensa Eletrônica, tendo em vista o valor. A modalidade será a contratação direta, e o objeto deverá ser fornecido em uma única entrega, junto ao fornecedor que apresentar amelhor proposta para a Administração Pública. Considerando a natureza singular e indivisível do objeto da presente contratação, qual

seja, a aquisição de conjunto de anodos para sistema provisório de proteção catódica, o parcelamento, conforme previsto no artigo 92 da Lei nº 14.133/2021, mostra-se comprovadamente inexequível e antieconômico, uma vez que todos o conjunto do anodo deve ser considerado um equipamento único e funcionalmente completo, cuja aquisição integral é essencial para atender à necessidade da administração. Desta forma, a contratação em lote único se justifica pela impossibilidade de desmembrar um bem único sem comprometer sua funcionalidade e pela maior eficiência e economicidade em adquirir o sistema completo através de um único procedimento

10. Contratações Correlatas e/ou Interdependentes

Não se vislumbram contratações correlatas ao objeto em lide.

11. Alinhamento entre a Contratação e o Planejamento

A presente contratação, porquanto contribuirá efetivamente na disponibilidade de emprego de um meio operativo constituinte da Força Naval, relaciona-se intimamente com disposições presentes no Plano Estratégico da Marinha.O Plano Estratégico da Marinha (PEM 2040) é um documento de alto nível, com o propósito de orientar o planejamento de médio e longo prazo, por meio de Objetivos Navais (OBNAV) organizados em uma cadeia de valores, orientados pela Visão de Futuro da Marinha do Brasil (MB).

A partir da análise desses objetivos, são elaboradas as Ações Estratégicas Navais (AEN), que contribuirão para o alcance da Missão da Força. a aquisição de sistema provisório de proteção catódica para a Fragata Independência está ligada aos seguintes elementos de planejamento:

a) Objetivo Naval 7 – Obter a Capacidade Operacional Plena (OCOP);

b) Estratégia Naval 7.1 – OCOP: Visa contribuir para a melhora da disponibilidade dos meiosnavais, aeronavais e de fuzileiros navais existentes por meio de processos de modernização erevitalização exequíveis e com custo adequado à realidade orçamentária da MB e incrementar opoder combatente por meio de modernização dos sistemas de combate; e

c) AEN – OCOP – 1: Manutenir/modernizar os meios de superfície, submarinos, aeronavais e deFuzileiros Navais existentes na MB.

12. Resultados Pretendidos

Conservação do casco do navio e sua proteção contra a corrosão, contribuindo com a redução dos custos de manutenção e substituição de chapas metálicas em períodos de manutenção futuros.

13. Providências a serem Adotadas

Não se vislumbra necessidade de tomada de providências ou adequações para esta contratação.

14. Possíveis Impactos Ambientais

Não se vislumbra, neste momento, providências necessárias a serem adotadas.

15. Declaração de Viabilidade

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

15.1. Justificativa da Viabilidade

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

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.

PAULO CESAR PAROLI SANTOS JUNIOR

Membro da comissão de contratação

Assinou eletronicamente em 04/11/2026 às 11:47:36.