

MAER-GRUPAMENTO DE APOIO/RJ

Estudo Técnico Preliminar 43/2026

1. Informações Básicas

Número do processo: Pós envio a UG Executora

2. Descrição da necessidade

A presente contratação visa adquirir materiais de consumo para apoiar as manutenções dos sistemas e equipamentos meteorológicos em operação no Sistema de Controle do Espaço Aéreo Brasileiro (SISCEAB).

A Seção de Auxílios Meteorológicos (TNMT), subordinada à Subdivisão de Navegação (NAV), é a responsável pela manutenção nível parque das Estações Meteorológicas de Superfície e Altitude, Torres Anemométricas de Contingência (TAC) bem como dos Geradores de Hidrogênio.

A manutenção do funcionamento desses auxílios meteorológicos é condição necessária para que o SISCEAB atenda os aspectos relacionados à navegação aérea da aviação civil e militar.

A garantia da operacionalidade dos sistemas nos patamares necessários requer uma estrutura logística de manutenção eficiente, que seja capaz de atender com rapidez a todas as situações de inoperância desses auxílios. Essa estrutura, para sua plena operacionalidade, necessita, além de equipes técnicas especializadas, de um estoque mínimo de sobressalentes e materiais de consumo para pronta aplicação tanto nas manutenções de itens reparáveis em bancada como nas intervenções técnicas fora de sede.

O atendimento dessa demanda é essencial para garantir a continuidade do funcionamento e da operacionalidade dos equipamentos do SISCEAB.

Por último, foi analisado pela equipe de planejamento da contratação que a não aquisição desses materiais de consumo impactará imediatamente os processos de manutenção desses auxílios meteorológicos.

Por fim, destaca-se que o controle de tráfego aéreo constitui serviço público essencial, conforme o art. 10 da Lei nº 7.783/89.

3. Área requisitante

Área Requisitante	Responsável
Seção de Auxílios Meteorológicos (TNMT), da Subdivisão de Navegação (NAV) do Parque de Material de Eletrônica da Aeronáutica do Rio de Janeiro (PAME-RJ)	HÉLIO VINICIUS DE ALMEIDA CABRAL Maj Eng

4. Descrição dos Requisitos da Contratação

4. Sustentabilidade

4.1 Além dos critérios de sustentabilidade eventualmente inseridos na descrição do objeto, devem ser atendidos os seguintes requisitos, que se baseiam no Guia Nacional de Contratações Sustentáveis:

4.1.1 Em atendimento às normas constantes na Instrução Normativa Nº 01/2010/SLTI/MPOG, as licitantes deverão ofertar preferencialmente produtos que atendam os seguintes critérios de sustentabilidade ambiental do artigo 5º:

- 4.1.1.1. que os bens sejam constituídos, no todo ou em parte, por material reciclado, atóxico, biodegradável, conforme ABNT NBR – 15448-1 e 15448-2;
- 4.1.1.2. que sejam observados os requisitos ambientais para a obtenção de certificação do Instituto Nacional de Metrologia, Normalização e Qualidade Industrial – INMETRO como produtos sustentáveis ou de menor impacto ambiental em relação aos seus similares;

- 4.1.1.3. que os bens devam ser, preferencialmente, acondicionados em embalagem individual adequada, com o menor volume possível, que utilize materiais recicláveis, de forma a garantir a máxima proteção durante o transporte e o armazenamento; e
- 4.1.1.4. que os bens não contenham 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 difenilpolibromados (PBDEs).

4.1.2. A presente contratação encontra-se alinhada às diretrizes de sustentabilidade adotadas pela Administração e às ações previstas no Plano de Logística Sustentável (PLS) do PAME-RJ, contribuindo para a manutenção da capacidade operacional dos sistemas meteorológicos com observância dos princípios da eficiência, economicidade e sustentabilidade ambiental

4.2 Subcontratação

Não será admitida a subcontratação do objeto contratual.

4.3 Garantia da contratação

Não haverá exigência da garantia da contratação, conforme preconiza o art. 96 e seguintes da Lei nº 14.133, de 2021, em virtude da modalidade de licitação (pregão eletrônico) cujo pagamento só ocorrerá após a entrega dos itens do objeto por parte das contratadas.

4.4 Condições de Entrega

- 4.4.1 O prazo de entrega dos bens é de 30 (trinta) dias, prorrogáveis por mais 30 (trinta) dias por solicitação justificada pela empresa, contados do(a) ordem de serviço, em remessa única.
- 4.4.2 Caso não seja possível a entrega na data assinalada, a empresa deverá comunicar as razões respectivas com pelo menos 10 dias de antecedência para que qualquer pleito de prorrogação de prazo seja analisado, ressalvadas situações de caso fortuito e força maior.
- 4.4.3 Os bens deverão ser entregues no seguinte endereço Rua General Gurjão, nº 4, Caju, Rio de Janeiro-RJ, de segunda a sexta-feira, na seção de Auxílios Meteorológicos (TNMT) do PAME-RJ, em horário comercial previamente definido junto ao setor, o qual poderá ser contatado através do telefone (21) 2117-7583 / 7361 / 7363, para agendamento da entrega.
- 4.4.4 Os bens serão recebidos provisoriamente no prazo de 5 (cinco) dias, pelo responsável do acompanhamento e fiscalização do contrato, para efeito de posterior verificação de sua conformidade com as especificações constantes neste Termo de Referência e na proposta.
- 4.4.5 Os bens poderão ser rejeitados, no todo ou em parte, quando em desacordo com as especificações constantes no Termo de Referência e na proposta, devendo ser substituídos no prazo de 5 (cinco) dias, a contar da notificação da Contratada, às suas custas, sem prejuízo da aplicação de penalidades.
- 4.4.6 Os bens serão recebidos definitivamente no prazo de 10 (dez) dias, contados do recebimento provisório, após a verificação da qualidade e quantidade do material e consequente aceitação mediante termo circunstanciado.
- 4.4.7. Na hipótese de verificação a que se refere o subitem anterior não ser procedida dentro do prazo fixado, reputar-se-á como realizada, consumando-se o recebimento definitivo no dia do esgotamento do prazo.
- 4.4.8 O recebimento provisório ou definitivo do objeto não exclui a responsabilidade da contratada pelos prejuízos resultantes da incorreta execução do contrato.
- 4.4.9 Caso a contratada seja optante pelo Simples Nacional, no momento da entrega, deverá apresentar a Declaração de Optante pelo Simples Nacional, conforme estabelecido pelo inciso XI do art. 4º da Instrução Normativa RFB nº 1.244, de 30 de janeiro de 2012, que legisla sobre a retenção de tributos.
- 4.4.10 O material a ser entregue deverá estar acompanhado da respectiva Nota Fiscal e, quando aplicável, do Certificado de Garantia do Fabricante ou documento equivalente, conforme a natureza do item. A Nota Fiscal deverá conter as seguintes informações: número da nota de empenho, procedência e prazo de garantia ou validade do material. Somente será aceito material que possua a mesma marca, modelo e fabricante daquele informado e aprovado no processo licitatório.

5. Levantamento de Mercado

A Equipe de Planejamento identificou três possíveis soluções para atendimento à demandada em pauta:

Solução 1 – Locação de materiais: contratação de uma empresa especializada em locação de materiais. Essa solução permite obter os materiais necessários por meio de locação, o que pode ser vantajoso em termos de flexibilidade e redução de custos iniciais;

Solução 2 – Aquisição de materiais por meio de pregão/licitação, no Brasil: elaboração da documentação para o processo administrativo visando a realização de pregão/licitação, no Brasil, com o objetivo de adquirir materiais de consumo para apoiar as manutenções dos sistemas e equipamentos meteorológicos em operação no Sistema de Controle do Espaço Aéreo Brasileiro (SISCEAB); e

Solução 3 - Aquisição de materiais por meio de contratação direta: elaboração da documentação para o processo administrativo visando a realização de contratação direta, no Brasil, com o objetivo de adquirir materiais de consumo para apoiar as manutenções dos sistemas e equipamentos meteorológicos.

Diante das soluções apresentadas, buscando identificar a de melhor vantagem para a Administração, a Equipe de Planejamento considerou critérios como exequibilidade, viabilidade financeira, prazos, garantia de qualidade e conformidade com os requisitos técnicos e regulatórios estabelecidos.

Após uma análise minuciosa, verificou-se que as soluções 1 e 3 são inviáveis para atender às demandas do projeto em pauta, em decorrência dos motivos apresentados a seguir:

Solução 1 - Locação de materiais: embora seja uma solução em crescimento no mercado nacional para itens não críticos, a locação de materiais não é adequada pois, os materiais são itens de consumo não fazendo sentido a locação de itens que não são de uso duradouros e que serão utilizados para apoiar as manutenções dos sistemas e equipamentos meteorológicos. Por outro lado, uma vez aplicados, os materiais de consumo não poderiam ser devolvidos para o fornecedor, pois são essenciais para a apoiar as manutenções dos sistemas e equipamentos meteorológicos em operação. Isso geraria dependências diretas junto ao Contratado e incertezas insuperáveis para a gestão de negócio de um aluguel desse tipo.

Solução 3 - Aquisição de materiais por meio de contratação direta: Essa solução envolve a aquisição dos materiais por meio de um processo de contratação direta, que em virtude da especificidade e características dos itens de consumo do objeto, não é viável a utilização desse tipo de contratação, como também a inexistência no mercado nacional de empresa única especializada que pudesse fornecer todos os itens do objeto. Nesse caso a livre concorrência, permitindo acessar outros fornecedores nacionais e buscar opções adequadas em termos de qualidade e custo buscando a economicidade não seriam utilizadas.

Com base nessas análises, conclui-se que a solução 2 é viável para atender às demandas do projeto.

Solução 2 - Aquisição de materiais por meio de pregão/licitação, no Brasil: Essa solução envolve a aquisição dos materiais por meio de um processo de pregão/licitação, permitindo uma seleção competitiva de fornecedores e garantindo conformidade com as regulamentações e requisitos locais.

Com base nessas análises, conclui-se que a solução 2 é viável para atender às demandas do projeto.

A formação dos preços de referência baseou-se na pesquisa realizada pela TNMT, conforme os incisos I e III do art. 5º da Instrução Normativa nº 65, de 7 de julho de 2021, dos quais foram obtidos os preços médios utilizados como referência.

O levantamento de mercado foi realizado através de pesquisas de preços realizadas pelo Banco de Preços, sistema esse em conformidade com as principais legislações que regem as licitações (Lei 14.133/21, Lei 13.303/16, Instrução Normativa 73/20, Instrução Normativa 65/21)

O Banco de Preços é uma ferramenta do site <https://www.bancodeprecos.com.br/> que permite a consulta de preços de compras realizadas por meio do sistema em que sua base de dados contempla milhões de preços de todos os tipos de objetos e serviços. Além de preços de licitações, é possível consultar preços de tabelas de referência, preços de sites de domínio amplo, preços de notas fiscais eletrônicas e de cotações diretas com fornecedores, proporcionando assim a formação de uma ampla cesta de preços diversificada e atendendo as orientações do TCU e demais normas vigentes.

O objetivo dessa ferramenta facilitar a realização a busca pelos preços que estejam em conformidade com o artigo 5º da Instrução Normativa SEGES/ME nº 65, de 7 de julho de 2021.

A aquisição dos materiais de consumo por meio do Pregão Eletrônico, estabelecido como modalidade de licitação obrigatória para bens e serviços comuns na Lei nº 14.133/2021 pelo artigo 6º, inciso XLI, combinando com a obrigatoriedade de uso preferencial da forma eletrônica prevista no artigo 17, § 2º, da Lei nº 14.133, de 2021, mostra-se a medida mais adequada ao interesse público, uma vez que se enquadra nas hipóteses legais previstas na legislação vigente, constituindo forma preferencial da Administração Pública para contratações de menor vulto.

Tal procedimento assegura maior celeridade na contratação, redução de custos administrativos e processuais, além de garantir a eficiência na aplicação dos recursos públicos, sem prejuízo da observância aos princípios da legalidade, economicidade, eficiência e transparência.

Diante do exposto, conclui-se que a estratégia de contratação será conduzida por Pregão Eletrônico, estabelecido como modalidade de licitação obrigatória para bens e serviços comuns na Lei nº 14.133/2021 pelo artigo 6º, inciso XLI, combinando com a obrigatoriedade de uso preferencial da forma eletrônica prevista no artigo 17, § 2º, adotando-se o critério de menor preço.

6. Descrição da solução como um todo

Uma vez estabelecidas as necessidades e os respectivos quantitativos, elaborou-se a Especificação Técnica dos materiais de consumo a serem utilizados nos serviços executados pelo efetivo da Seção de Auxílios Meteorológicos (TNMT), em conformidade com as normas vigentes aplicáveis às aquisições da Administração Pública.

Dessa forma, a solução consiste da aquisição de materiais de consumo a serem empregados pelo efetivo técnico da própria Seção de Auxílios Meteorológicos (TNMT), dispensando qualquer ação da Contratada após a entrega e o recebimento dos materiais, exceto se for necessário a substituição de algum material ainda coberto pela garantia. Visto que são insumos a serem utilizados no dia a dia da própria Seção, não se faz necessário intervenções externas com vistas a manutenção ou qualquer tipo de assistência técnica no emprego dos materiais.

Em caso de divergência entre a descrição dos itens no Termo de Referência e no sistema de Compras Governamentais, prevalecerá o disposto no Termo de Referência.

7. Estimativa das Quantidades a serem Contratadas

A quantidade de materiais de consumo prevista neste Estudo Técnico Preliminar atenderá às necessidades da Seção de Auxílios Meteorológicos (TNMT) para aplicação nos serviços de manutenção em bancada de itens reparáveis oriundos do armazém reparável bem como durante as intervenções técnicas dos auxílios meteorológicos realizadas fora de sede.

Cabe destacar que o setor é composto por 09 técnicos que atuam diretamente nos serviços de manutenção e que todos os itens solicitados destinam-se ao uso desses profissionais.

Diante desse cenário, as quantidades solicitadas neste Estudo Técnico Preliminar encontram plena justificativa no volume de material consumido nas atividades de manutenção executadas especificamente pela TNMT, que de acordo com o Portal Gerencial na Gestão de Ativos do SISCEAB é responsável pela manutenção nível parque de aproximadamente 286 equipamentos de auxílios Meteorológicos do projeto de Meteorologia contemplando 32 Estações Meteorológicas de Altitude, 57 Estações Meteorológicas de Superfície, 37 Torres Anemométricas de Contingência (TAC) e 22 Geradores de Hidrogênio. Todos esses ativos encontram-se em operação no SISCEAB e estão sob a responsabilidade da Subdivisão de Navegação (NAV) através da Seção de Auxílios Meteorológicos (TNMT) do PAME-RJ.

Por outro lado, a demanda solicitada de materiais de consumo foi definida pelo histórico de consumo ao longo dos últimos quatro anos. A estimativa das quantidades a serem contratadas foi realizada para dar suporte ao sistema, durante um período de 4 (quatro) anos, de acordo com as quantidades de itens gastos/consumidos nos últimos anos. A última aquisição de materiais de consumo foi realizada através da Dispensa Eletrônica nº57/2022. Ao longo desses quatro anos, tem-se observado um aumento significativo de intervenções técnicas em virtude de novos sistemas implantados e postos em operação no SISCEAB, como também ao cumprimento do Plano de Manutenção Preventiva dos Auxílios Meteorológicos onde o setor atua em (15) quinze intervenções anuais de ativos da área de Meteorologia.

8. Estimativa do Valor da Contratação

Valor (R\$): 79.430,50

O custo estimado da contratação é de R\$79.430,50 (setenta e nove mil quatrocentos e trinta reais e cinquenta centavos).

Não se aplica reajuste contratual à presente contratação, considerando tratar-se de aquisição com entrega em prazo inferior a 12 (doze) meses, nos termos da legislação vigente.

9. Justificativa para o Parcelamento ou não da Solução

O Pregão Eletrônico, estabelecido como modalidade de licitação obrigatória para bens e serviços comuns na Lei nº 14.133/2021 pelo artigo 6º, inciso XLI, combinando com a obrigatoriedade de uso preferencial da forma eletrônica prevista no artigo 17, § 2º, da Lei nº 14.133, de 2021, será dividida por itens, visando ampliar a participação dos licitantes, garantir economia de escala, assegurar viabilidade técnica e promover melhor aproveitamento do mercado, com maior competitividade.

A Equipe de Planejamento avaliou a possibilidade de adoção do Sistema de Registro de Preços (SRP), nos termos do Decreto nº 11.462, de 31 de março de 2023, concluindo que sua utilização não se mostra vantajosa para a presente contratação.

A decisão fundamenta-se na previsibilidade dos quantitativos estimados, na definição prévia da demanda administrativa e na necessidade de fornecimento em remessa única, características que afastam a necessidade de contratações futuras parceladas ou sucessivas ao longo da vigência contratual.

Além disso, a adoção do procedimento convencional por Pregão Eletrônico mostra-se mais eficiente e economicamente adequada ao atendimento da necessidade administrativa identificada neste Estudo Técnico Preliminar.

10. Contratações Correlatas e/ou Interdependentes

Não há, contratações correlatas ou interdependentes relacionadas ao objeto desta contratação.

11. Alinhamento entre a Contratação e o Planejamento

A contratação em pauta, consta no Plano Setorial (PLANSET) do PAME-RJ.

I) Gestão /Unidade: 00001/120048;

II) Fonte de recursos: 1052000140;

III) Programa de trabalho: 6112 20XV 02;

IV) Elemento de despesa: 339030;

V) Plano interno: DC080401LOG ; e

VI) PLANSET DECEA: LOG05029.

12. Benefícios a serem alcançados com a contratação

A eficiência logística de manutenção dos ativos meteorológicos do SISCEAB, especificamente das Estações Meteorológicas de Superfície (EMS) classes 1, 2, 3 e automáticas, Torres Anemométricas de Contingência (TAC), Estações Meteorológicas de Altitude (EMA) convencionais e automáticas e dos Geradores de Hidrogênio, visando o aumento da qualidade, confiabilidade e segurança nos procedimentos de manutenção a serem executados nesses sistemas em operação no SISCEAB, pressupõe a necessidade de aquisição de materiais necessários ao suporte das manutenções em bancada, nas manutenções corretivas e preventivas realizadas pela Seção de Auxílios Meteorológicos (TNMT).

A Seção de Auxílios Meteorológicos (TNMT), subordinada à Subdivisão de Navegação (NAV), é a responsável pela manutenção nível parque das Estações Meteorológicas de Superfície e Altitude, TAC, e dos Geradores de Hidrogênio.

A manutenção do funcionamento desses auxílios meteorológicos é condição necessária para que o SISCEAB atenda os aspectos relacionados à navegação aérea da aviação civil e militar.

A garantia da operacionalidade dos sistemas nos patamares necessários requer uma estrutura logística de manutenção eficiente, que seja capaz de atender com rapidez a todas as situações de inoperância desses auxílios. Essa estrutura, para sua plena operacionalidade, necessita, além de equipes técnicas especializadas, de um estoque mínimo de materiais para pronta aplicação durante as manutenções. A plena operacionalidade das EMS, EMA, TAC e Geradores de Hidrogênio é essencial para que os serviços prestados pelo DECEA sejam entregues aos usuários e a segurança das operações sejam mantidas.

Isso porque a sua indisponibilidade implica, na inoperância das Estações Meteorológicas de Altitude e dos Geradores de Hidrogênio, que deixam de realizar as operações de radiossondagens diárias, bem como das Estações Meteorológicas de Superfície que fornecem os dados meteorológicos de superfície para o voo seguro, que podem impactar na operacionalidade total/parcial dos aeroportos.

13. Providências a serem Adotadas

Nos termos do art. 117 da Lei nº 14.133, de 1º de abril de 2021, será designado um ou mais representantes da Administração para acompanhar e fiscalizar a entrega dos bens de consumo, registrando todas as ocorrências pertinentes à execução e determinando as medidas necessárias à regularização de eventuais falhas ou defeitos.

A fiscalização prevista neste item não exclui nem reduz a responsabilidade da Contratada, inclusive perante terceiros, por qualquer irregularidade, ainda que decorrente de imperfeições técnicas ou vícios redibitórios, tampouco implica corresponsabilidade da Administração ou de seus agentes, conforme dispõe o art. 120 da Lei nº 14.133, de 1º de abril de 2021.

Por fim, esclarece-se que as providências administrativas prévias à celebração do contrato serão adotadas após a emissão do empenho.

14. Possíveis Impactos Ambientais

A contratada deverá observar as diretrizes do Guia Nacional de Contratações Sustentáveis e ofertar produtos que atendam aos critérios de sustentabilidade ambiental previstos no art. 5º da Instrução Normativa nº 01, de 19 de janeiro de 2010, bem como cumprir o disposto no Decreto nº 2.783, de 17 de setembro de 1998, e na Resolução CONAMA de 14 de setembro de 2000.

15. Declaração de Viabilidade

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

15.1. Justificativa da Viabilidade

Considerando o exposto, a contratação mostra-se viável do ponto de vista técnico e, conforme pesquisa realizada por membro desta Equipe de Planejamento, também do ponto de vista orçamentário, uma vez que há disponibilidade de recursos para custear a aquisição. Assim, não há óbices técnicos ou financeiros à continuidade do processo.

Trata-se de contratação indispensável para que o PAME-RJ mantenha o cumprimento de sua missão institucional, voltada à manutenção dos equipamentos de controle do espaço aéreo e defesa aérea, garantindo a integridade e a soberania do espaço aéreo brasileiro.

APROVAÇÃO MOTIVADA

Face ao exposto, em respeito à Lei nº 9.784, de 1999, art. 2º, caput, inciso VII e parágrafo único, bem como ao art. 18, inciso I, da Lei nº 14.133, de 2021, aprovo as razões e justificativas apresentadas pela Equipe de Planejamento da Contratação e autorizo o prosseguimento do processo administrativo visando à realização de Pregão Eletrônico, nos termos do art. 6º, inciso XLI, combinado com o art. 17, § 2º, da Lei nº 14.133/2021, adotando-se o critério de julgamento pelo menor preço.

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](#).

HELIO VINICIUS DE ALMEIDA CABRAL

Integrante Requisitante

MARCILEY BATISTA GOMES

Integrante Técnico

MARCOS VINICIUS DE CARVALHO SANTORO

Membro da comissão de contratação

ALINE CRISTINA LOPES CINALLI MEDEIROS FOGACA

Ordenadora de Despesas

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 - 14 - Anexo 1 - Especificação Técnica - Material de Consumo TNMT.xlsx (30.53 KB)



PARQUE DE MATERIAL DE ELETRÔNICA DA AERONÁUTICA DO RIO DE JANEIRO

CNPJ: 00.394.429/0069-07

ANEXO 1 – Especificação Técnica – Material de Consumo

Objeto: Materiais de Consumo para apoiar as manutenções dos sistemas e equipamentos meteorológicos (TNMT)

ITEM	ESPECIFICAÇÃO	CATMAT	UND	QTD	VALOR UNITÁRIO	VALOR TOTAL
1	Conversor USB/SERIAL – USB 2.0 Full Speed (12 Mbps) para UART/RS-232/RS-422/RS-485/TTL, até 3 Mbaud (1 Mbaud em RS-232), FIFO 128 TX/256 RX, EEPROM integrada, suporte a handshaking de hardware, LEDs TX/RX, baixo consumo (~15 mA) e operação de -40 °C a +85 °C.	150414	un	6	72,22	433,32
2	Mangueira de silicone: 14mm x 12 mm, parede 1 mm, transparente, flexível, resistente a -60 °C até +200 °C.	234891	m	10	22,56	225,60
3	DOCK DE CLONAGEM DE HD SAS/SATA: Interface Suportada SAS-2 (6Gbps) e SATA-3 (6Gbps). Compatível com discos SAS e SATA. Capacidade de Clonagem Cópia de 1-para-1 (um disco fonte para um disco destino por vez). Bays (Conectores) 2 portas (1 para fonte, 1 para destino). Velocidade de Cópia Até 6Gbps. Funções Principais Cópia (Clone), Verificação (Verify), Data Erase (apagamento seguro). Modo de Operação Standalone (Autônomo): Pode funcionar independentemente de um PC. Tela LCD para visualização clara do progresso e status da operação. Conexões Portas SAS/SATA dedicadas, alimentação via fonte externa. Recursos Adicionais: Ignora blocos bad sectors, suporte a diversos tamanhos de sector (512b/512e/4K), função de verificação pós-cópia para garantir integridade	463047	un	2	772,66	1545,32
4	Conector DB9 macho para painel, 9 pinos, shell metálico com capa de proteção, contatos estanhados, norma IEC 807-2.	392106	un	20	19,78	395,60
5	Conector DB9 fêmea para painel, 9 soquetes, shell metálico com capa de proteção, contatos estanhados, norma IEC 807-2.	392107	un	20	13,13	262,60

6	Conector DB15 fêmea para painel, 15 pinos, shell metálico com capa de proteção e parafusos de fixação, contatos estanhados, norma IEC 807-2.	392109	un	20	11,72	234,40
7	Conector DB15 macho para painel, 15 pinos, shell metálico com capa de proteção e parafusos de fixação, contatos estanhados, norma IEC 807-2.	392108	un	20	14,02	280,40
8	Fio De Solda Estanho Eletrônica 1.0 Mm Rolo 250g 60x40	220569	un	10	115,65	1156,50
9	pasta dessoldante (Solda Em Pasta 183° Bga Smd 35g)	271843	un	5	42,83	214,15
10	Pasta Térmica Alto Performance 10,5 W/m.K Seringa 20g	150617	un	10	37,00	370,00
11	Microscópio Digital com Tela IPS de 7 e Resolução de Foto até 48MP - BK-DM9C	150276	un	2	1790,66	3581,32
12	Torno Morsa De Bancada Nº 4	240155	un	2	198,06	396,12
13	Espaguete isolante termo retrátil espaguete retratil 2,5mm - Preto	303214	m	50	1,65	82,50
14	Espaguete isolante termo retrátil espaguete retratil 6mm - Preto	303214	m	50	1,65	82,50
15	Espaguete isolante termo retrátil espaguete retratil 10mm - Preto	303214	m	50	1,65	82,50
16	Espaguete isolante termo retrátil espaguete retratil 15mm - Preto	303214	m	50	2,63	131,50
17	Espaguete isolante termo retrátil espaguete retratil 20mm - Preto	303214	m	50	2,63	131,50
18	Kit 1200 Peças Terminal Tubular Ilhós Duplos 0,5mm² Até 16mm²	388321	un	3	45,86	137,58
19	Soprador e Aspirador Elétrico 600W 110/220 VAC, Similar ou superior ao modelo UB1103, da marca referência Makita.	150139	un	2	722,96	1445,92
20	Terminal eletrico tipo de garfo para cabo de 0,5-0,1,5 mm - Cor Vermelha	388315	un	25	0,77	19,25
21	Terminal eletrico tipo de garfo para cabo de 1,5-2,5 mm- Cor azul.	388315	un	25	0,57	14,25
22	Terminal eletrico tipo de garfo para cabo de 4-6 mm - Cor amarela.	388315	un	25	0,61	15,25
23	Terminal tipo redondo para cabo de 0,5-1,5 mm - Cor vermelha.	388316	un	50	0,61	30,50
24	Terminal tipo redondo para cabo de 1,5-2,5 mm - Cor azul.	388316	un	50	1,01	50,50
25	Terminal tipo redondo para cabo de 4-6 mm - Cor amarela.	388316	un	50	1,01	50,50
26	Terminal tipo faston macho 0,8 x 6,35 mm para cabo de 0,5-1,5 mm -AWG: 20 a 16 -Cor: Vermelho	388218	un	50	0,47	23,50
27	Terminal tipo faston macho 0,8 x 6,35 mm para cabo de 1,5mm a 2,5mm - AWG: 16 a 14 - Cor: Azul	388218	un	50	0,60	30,00

28	Terminal tipo faston macho 0,8 x 6,35 mm para cabo de 4mm a 6mm - AWG: 12 a 10 -Cor: Amarelo	388218	un	50	0,61	30,50
29	Terminal tipo faston fêmea 0,8 x 6,35 mm para cabo de 0,5-1,5 mm -AWG: 20 a 16 - Cor: Vermelha	388319	un	50	0,61	30,50
30	Terminal tipo faston fêmea 0,8 x 6,35 mm para cabo de 1,5mm a 2,5mm - AWG: 16 a 14 - Cor: Azul	388319	un	50	0,61	30,50
31	Terminal tipo faston fêmea 0,8 x 6,35 mm para cabo de 4mm a 6mm - AWG: 12 a 10 - Cor: Amarelo	388319	un	50	0,61	30,50
32	Alicate Crimpar Prensa Terminal Tubular 0,25 Até 10mm	283314	un	2	143,67	287,34
33	Alicate para anéis externos pontas retas	283245	un	2	85,74	171,48
34	Alicate para anéis internos pontas retas	283246	un	2	77,67	155,34
35	Alicate para anéis externos pontas curvas	283247	un	2	74,38	148,76
36	Alicate para anéis internos pontas curvas	283248	un	2	57,18	114,36
37	Alicate Universal 8 Pol. Profissional, isolado, Similar ou superior ao modelo 8280-200-IOX, da marca referência GEDORE.	283010	un	3	38,51	115,53
38	Alicate Universal 6 Pol. Profissional, isolado, Similar ou superior ao modelo Isolado GEDORE-8280-160IOX, da marca referência GEDORE.	283011	un	3	50,78	152,34
39	Alicate Corte Diagonal , 6 pol. Isolado, Similar ou superior ao modelo NBR9699 GEDORE RED, da marca GEDORE.	283020	un	3	68,59	205,77
40	Alicate tipo telefone bico reto JC isolado, Similar ou superior ao modelo NBR 9699, da marca referência GEDORE.	283030	un	3	67,73	203,19
41	Alicate de Bico MEIA-CANA 6,5 Polegadas, Similar ou superior da marca referência GEDORE.	283031	un	3	79,67	239,01
42	Jogo de Chaves L Hexagonais, Longa com 9 Peças, 1,5 – 10mm. Similar ou superior ao modelo GEDORE-42-9M, da marca referência GEDORE	283390	un	6	63,14	378,84
43	Jogo de chaves de fenda simples e cruzada 10 pçs, Similar ou superior da marca referência GEDORE.	283405	un	3	139,02	417,06
44	Jogo Kit Extrator Saca Parafusos Macho 3mm, 18mm, 50mm, Similar ou superior da marca referência VONDER.	283455	un	2	55,59	111,18
45	Conjunto de Brocas para Metal com 15 Peças de 1,5mm a 10mm, Similar ou superior ao modelo 1865314, da marca referência IRWIN.	283520	un	2	203,46	406,92
46	Caixa Organizadora Plástica 64 Gavetas Gaveteiro Cor Preto e amarelo, Similar ou superior a marca referência VONDER.	301112	un	2	153,05	306,10

47	Termostato com rosca de fixação e porca : Temperatura de Operação (Acionamento): 80°C; Contato: NF (normalmente fechado); Características Elétricas: (Carga Resistiva) 10A / 250V AC - 60 Hz; Temperatura de Tolerância: ± 5 °C; Resistência de Isolação: 100MO Min. DC500V; Posição dos terminais: 180° (Padrão); Rosca: diâmetro 2mm, comprimento 6mm; Porca: altura 3mm;	150702	un	10	164,78	1647,80
48	Tubo de Teflon PTFE vermelho 14mm	302415	m	50	64,93	3246,50
49	Conexão Reta Macho Rosca 1/2 BSP para Tubo PU 12mm, Similar ou superior a marca referência Metal Work	302620	un	100	11,84	1184,00
50	Conexão Reta Macho Rosca 1/8 BSP para Tubo PU 6mm, Similar ou superior a marca referência Metal Work	302620	un	100	12,82	1282,00
51	Conexão Reta Macho Rosca 1/4 BSP para Tubo PU 8mm, Similar ou superior a marca referência Metal Work	302620	un	100	12,82	1282,00
52	Conexão Reta Macho Rosca 1/4 BSP para Tubo PU 6mm, Similar ou superior a marca referência Metal Work	302620	un	100	12,82	1282,00
53	Conexão Reta Macho Rosca 1/2 BSP para Tubo PU 14mm, Similar ou superior a marca referência Metal Work	302620	un	100	12,82	1282,00
54	Conexão Reta Macho Rosca 3/8 BSP para Tubo PU 12mm, Similar ou superior a marca referência Metal Work	302620	un	100	12,82	1282,00
55	Conexão Cotovelo L Giratório em Tecnopolimero Fêmea Rosca 1/4 BSP para Tubo PU 8mm, Similar ou superior a marca referência Metal Work	302621	un	50	32,96	1648,00
56	Conexão Cotovelo L Giratório em Tecnopolimero Fêmea Rosca 1/4 BSP para Tubo PU 6mm, Similar ou superior a marca referência Metal Work	302621	un	50	19,00	950,00
57	Conexão União Tee fêmea 1/2 BSP, Similar ou superior a marca referência Metal Work	302622	un	50	24,43	1221,50
58	Conexão Niple Redução Rosca 1/2 x 3/8 BSP, Similar ou superior a marca referência Metal Work	302630	un	50	25,66	1283,00
59	Conexão luva Fêmea Rosca 1/4 BSP	302631	un	50	24,40	1220,00
60	Junta de Borracha circular 130 x 87 x 4 mm (Junta do Filtro de Alumina)	226185	un	50	0,83	41,50
61	Válvula Registro Esfera Gás Alavanca com Roscas Macho x Fêmea 1/2 BSP	302710	un	50	33,97	1698,50

62	Válvula Registro Esfera Gás Alavanca com Roscas Fêmea x Fêmea 1/2 BSP	302710	un	50	33,97	1698,50
63	Válvula Esfera Alavanca Inox com Roscas Fêmea x Fêmea 3/8 BSP	302711	un	50	33,97	1698,50
64	Válvula Esfera Alavanca Inox com Roscas Fêmea x Fêmea 1/4 BSP	302711	un	50	33,97	1698,50
65	Válvula Esfera Alavanca Inox com Roscas Fêmea x Fêmea 1 Polegada BSP	302711	un	50	33,97	1698,50
66	Válvula de retenção (unidirecional) de aço inoxidável 316 - Macho x Macho 1/2 NPT - Pressão de Abertura 3 a 50 psi	302720	un	50	78,76	3938,00
67	Regulador de Fluxo Rosca Macho 1/4 BSP x 8mm	302730	un	50	18,77	938,50
68	Registro Globo Agulha Pino com Rosca Fêmea x Fêmea 1/2 BSP - Inox 304	302740	un	50	106,22	5311,00
69	Regulador de Pressão 1/4 (0 a 10 bar / 0 a 150 psi)	302750	un	50	72,01	3600,50
70	Adaptador Flange AA Roscável Rosca Fêmea x Fêmea 1/2 (PVC)	302760	un	50	16,64	832,00
71	Transformador Comando 1F E400V - S230VAC - 24VAC - 150VA	150430	un	7	328,36	2298,52
72	Fita Vedajunta 18mm, 25m	226120	un	25	7,32	183,00
73	Veda Junta Líquido 100g	226121	un	25	16,33	408,25
74	Cortador de tubo inteligente black diamond 3/16 a 7/8. Similar ou superior ao modelo 11115 da marca de referência BLACK DIAMOND	301215	un	5	238,64	1193,20
75	Esmerilhadeira portátil a bateria recarregável, Esmerilhadeira Angular 5" 18V com 2 Baterias 4.0Ah Carregador Bivolt e Maleta, similar ou superior ao modelo GWS 18V-8 da marca de referência BOSCH	283210	un	2	236,72	473,44
76	Kit Serra Copos de Aço - 15 a 53mm	283220	un	2	146,16	292,32
77	Kir Brocas Chatas de Aço - 10 a 25mm	283230	un	2	66,80	133,60
78	Kit de Brocas Escalonadas de Titânio - 4 a 32mm	283240	un	2	73,39	146,78
79	Flangeador Alargador 3/16 -5/8 + Cortador de Tubo 1/8 a 1.1/8 (Cobre, Latão, Alumínio, Metal, Aço)	301230	un	2	140,47	280,94
80	Torno Bancada Fixo Nº5 Pol 125mm Base Giratória	240160	un	2	238,94	477,88
81	Chave de Impacto/Parafusadeira 48V - 800Nm - Soquetes de 13mm a 17mm	283250	un	2	246,33	492,66

82	Painel Solar Dimensões: ~ 652x751x54mm - 860x540x25mm ; Configuração das células:36 células (4x9); Potência máxima: ~ 65w (+10%/-5%) ; Voltagem de circuito aberto: ~ 21,27-21,70V; Corrente de curto circuito : ~ 3,03-3,99 A; Tensão de alimentação máxima : ~ 17,40-18,54V Corrente de alimentação máxima : ~ 2,60-3,75A	150650	un	10	315,60	3156,00
83	Kit 1200 Peças Terminal Tubular Ilhós Simples 0,5mm² Até 16mm²	388321	un	3	55,09	165,27
84	Correia para compressor Perfil V SPA 1250 (LW, Comprimento nos Cordonéis - 1250 / LA - Comprimento Externo - 1268)	301310	un	20	29,14	582,80
85	Conector MC4 fotovoltaico, engate rápido, IP67, até 1000 VDC, 30 A, para cabos 4/6 mm², resistente a UV.	392410	un	10	26,72	267,20
86	Conexão Reta Macho Rosca 1/4 BSP para Tubo PU 12mm, Similar ou superior a marca referência Metal Work	302620	un	100	22,32	2232,00
87	Conexão pneumática reta macho rosca 1/4 BSP x 6mm	302620	un	100	11,62	1162,00
88	Conexão pneumática cotovelo 90° Fêmea Rosca 1/2" BSP	302621	un	100	11,80	1180,00
89	Niple redução Rosca 1/2 x 3/8 BSP	302630	un	100	14,33	1433,00
90	Válvula reguladora de fluxo pneumático Rosca Macho 1/4 BSP x 6mm	302730	un	100	13,08	1308,00
91	Válvula reguladora de fluxo pneumático Rosca Macho 1/4 BSP x 8mm	302730	un	100	12,82	1282,00
92	Densímetro de vidro para baterias com escala de 1.100 a 1.300 g/ml	150755	un	3	200,28	600,84
93	Tubo de Teflon PTFE vermelho12mm	302415	m	50	8,56	428,00
94	Tubo de Teflon PTFE vermelha 6mm	302415	m	50	7,56	378,00
95	Tubo de Teflon PTFEazul 12mm	302415	m	50	7,56	378,00
96	Tubo de Teflon PTFE preto12mm	302415	m	50	7,56	378,00
97	Tubo de Teflon PTFE preto 14mm	302415	m	50	7,56	378,00
98	Tubo de Teflon PTFE vermelho 14mm	302415	m	50	7,56	378,00
99	Jogo de Chaves L Hexagonais Allen Curta com 9 Peças, 1,5 – 10mm. Similar ou superior ao modelo GEDORE-42-9M, da marca de referência GEDORE.	283390	un	10	43,97	439,70
TOTAL						R\$ 79,430.50

VALOR TOTAL: SETENTA E NOVE MIL QUATROCENTOS E TRINTA REAIS E CINQUENTA CENTAVOS.

Local, 24 de março de 2026

José Braconnot Velloso
Responsável pela Pesquisa de Preços



MINISTÉRIO DA DEFESA
COMANDO DA AERONÁUTICA

CONTROLE DE ASSINATURAS ELETRÔNICAS DO DOCUMENTO

Documento:	Anexo b. ETP_120039-000043-2026 (2)
Data/Hora de Criação:	01/07/2026 16:56:13
Páginas do Documento:	14
Páginas Totais (Doc. + Ass.)	15
Hash MD5:	0ca619b76c42853875f31ed93860486f
Verificação de Autenticidade:	https://autenticidade-documento.sti.fab.mil.br/assinatura

Este documento foi assinado e conferido eletronicamente com fundamento no artigo 6º, do Decreto nº 8.539 de 08/10/2015 da Presidência da República pelos assinantes abaixo:

Assinado via ASSINATURA CADASTRAL por Suboficial MARCILEY BATISTA GOMES no dia 01/07/2026 às 14:45:30 no horário oficial de Brasília.

Assinado via ASSINATURA CADASTRAL por Major HELIO VINICIUS DE ALMEIDA CABRAL no dia 07/07/2026 às 15:33:19 no horário oficial de Brasília.

Assinado via ASSINATURA CADASTRAL por Segundo Sargento MARCOS VINÍCIUS DE CARVALHO SANTORO no dia 16/07/2026 às 09:47:48 no horário oficial de Brasília.

Assinado via ASSINATURA CADASTRAL por Cel ALINE C. LOPES CINALLI MEDEIROS FOGAÇA no dia 17/07/2026 às 11:20:42 no horário oficial de Brasília.

Assinado via ASSINATURA CADASTRAL por Civil MARCIA MARIA NASCIMENTO DA CONCEICAO no dia 03/08/2026 às 09:50:26 no horário oficial de Brasília.

CONTROLE DE ASSINATURAS ELETRÔNICAS DO DOCUMENTO