

BASE ADMINISTRATIVA DA BDA DE OP.ESPECIAISS

Estudo Técnico Preliminar 28/2026

1. Informações Básicas

Número do processo: 65336.000658/2026-12

2. Descrição da necessidade

A contratação do serviço de manutenção se faz necessária ao Simulador de Queda Livre para manter em perfeito estado de funcionamento os equipamentos, bem como para aumentar sua vida útil e garantir a segurança operacional durante os treinamentos. A manutenção é entendida como o conjunto de atividades técnico-administrativas, de natureza preventiva, preditiva e corretiva, com vistas à preservação das características originais do sistema, sem prejuízo à integridade física, ao desempenho e à confiabilidade dos componentes. O Simulador é composto por uma estrutura eletromecânica de alta complexidade, abrangendo desde a subestação de energia, painéis de controle, atuadores, sensores, interfaces de comando, até a câmara de voo propriamente dita. É fundamental que a manutenção seja realizada de forma sistemática e por equipe técnica especializada, com capacitação comprovada em sistemas eletromecânicos, obedecendo às normas técnicas e regulamentadoras aplicáveis. O serviço visa suprir as necessidades operacionais do setor responsável, tendo em vista que o simulador é um equipamento estratégico para o adestramento de tropas internas e forças amigas. A contratação em regime continuado justifica-se pela necessidade de assegurar a disponibilidade técnica permanente do simulador, evitar falhas operacionais, mitigar riscos e prolongar a vida útil dos ativos, levando em consideração o ciclo de vida de seus conjuntos e componentes, garantindo, assim, a eficácia e segurança dos treinamentos realizados.

3. Área requisitante

Área Requisitante	Responsável
Seção de Simulação de Queda Livre do C Op Esp	Cap Alexandre

4. Descrição dos Requisitos da Contratação

4.1. Os serviços serão executados conforme discriminado em cada item (DESCRIÇÃO/ESPECIFICAÇÃO) do objeto.

4.2. Não serão aceitos serviços diferentes dos especificados neste Termo de Referência.

4.2.1. Em virtude do exato enquadramento da competição de mercado pertinente ao caso que apresenta o serviço de substituição de inversores de frequência surge a necessidade de mencionar na descrição a marcar do inversor compatível para o funcionamento tendo em vista que o SQL possui 4 Inversores de Frequência da Mitsubishi associados em paralelo que são controlados por um Controlador Lógico Programável Central que determina a corrente ou a potência a ser fornecida pelos demais inversores. O controle central pode adicionar ou retirar um inversor do conjunto em paralelo conforme a necessidade, sem alterar o funcionamento dos outros, mas esse tipo de configuração exige a necessidade de um barramento de comunicação entre os inversores e a medição da corrente de carga. **Não é possível utilizar equipamentos de marcas diferentes porque eles podem não ser compatíveis com o barramento de comunicação ou com o protocolo de controle estabelecido pelo Controlador Lógico Programável Central.**

4.2.2. Em atenção ao Art. 41 da lei 14.133, no caso da licitação forneça bens a administração poderá indicar uma ou mais marcas ou modelos em decorrência da necessidade de padronização do objeto ou em decorrência da necessidade de manter a compatibilidade com plataformas e padrões já adotados pela Administração e, além do mais, quando determinada marca ou modelo comercializados por mais de um fornecedor forem os únicos capazes de atender às necessidades do contratante. Desta forma, observa-se o requisito marca deverá constar na descrição para viabilizar a contratação. Embora seja uma licitação de serviço haverá o fornecimento de peças logo se enquadrando na legislação supracitada.

4.3. A Programação para execução do serviço deverá ser apresentada no prazo de até 5 (cinco) dias úteis, a contar da comunicação por escrito da CONTRATANTE para a CONTRATADA.

4.3.1. O início das atividades deverá ser acordado junto à CONTRATANTE, de maneira a surtir menos impacto nas atividades do Simulador de Queda Livre.

4.4. O prazo total para a conclusão do objeto será de 15 (quinze) dias úteis. Esse prazo terá início na data do recebimento pela CONTRATADA da respectiva nota de empenho emitida pela CONTRATANTE.

4.4.1. O prazo poderá ser estendido mediante solicitação da CONTRATADA, quando justificado a necessidade de recebimento de peças ou serviços que exijam maior tempo.

4.5. No momento da entrega os serviços devem estar acompanhados do relatório com descrição do serviço executado, laudos de ensaios e testes executados, data e garantia.

4.6. Todos os custos de coleta do material são de inteira responsabilidade da CONTRATADA, bem como quanto ao extravio ou danificação do material coletado.

4.7. Por ocasião da coleta a CONTRATADA deverá fornecer documento assinado pelas partes em duas vias (sendo uma fornecida ao representante da CONTRATANTE) constando a descrição e quantidade do material coletado, bem como possíveis avarias existentes para conferência por ocasião da entrega.

4.8. A CONTRATANTE não se responsabiliza pelas obrigações oriundas de coletas de material feitas junto à outra pessoa que não o representante devidamente informado e autorizado pela Administração.

4.9. Eventuais avarias ocorridas no material por ocasião da prestação do serviço serão de inteira responsabilidade da CONTRATADA, devendo esta repor o material danificado por outro de características iguais ou superiores em especificação, qualidade, tamanho e quantidade.

4.10. Todos os serviços prestados deverão estar de acordo com as exigências do INMETRO e normas da ABNT vigentes.

4.11. À CONTRATANTE é reservado o direito de realizar diligências, para fins de verificação e/ou comprovação da capacidade técnica da empresa licitante, caso julgue necessário.

4.12. A CONTRATADA deverá dispor de todos os documentos referentes aos encargos trabalhistas de seus funcionários e legislações afins, para fins de fiscalização por parte da CONTRATANTE.

4.13. Nos preços, deverão estar inclusos todos os custos, impostos, taxas, fretes, seguros, bem como quaisquer outras despesas, diretas e indiretas.

4.14. A CONTRATADA terá a exclusiva responsabilidade pela contratação e demissão de seus funcionários, pelo pagamento de salários e horas extras, pelos custos de locomoção e alimentação, bem como pelo cumprimento de todas as obrigações legais, de qualquer natureza, para com esses profissionais, notadamente as referentes às leis trabalhistas e previdenciárias, ficando dessa forma, expressamente, excluída a responsabilidade do CONTRATANTE.

4.15. A CONTRATADA responsabilizar-se-á por todo e qualquer prejuízo que possa ser acarretado ao CONTRATANTE em função do descumprimento de dispositivos legais relativos aos serviços relacionados no certame. A CONTRATADA não poderá ceder, transferir ou subcontratar a terceiros, no todo ou em parte, o objeto contratual, sem a prévia e expressa anuência do CONTRATANTE por escrito, mantendo-se a responsabilidade do serviço executado sendo da empresa CONTRATADA nesse edital.

4.16. A CONTRATADA deverá indicar responsável para contactar com o CONTRATANTE, a qualquer momento, e fornecer, sempre que solicitado por este, informações, documentos e esclarecimentos necessários sobre a execução do contrato, mantendo atualizados, e em plena vigência, toda documentação, como os dados cadastrais da CONTRATADA junto ao Sistema de Cadastramento Unificado de Fornecedores (SICAF).

5. Levantamento de Mercado

5.1. O Simulador de queda Livre (SQL) é único simulador militar logo não foram consideradas contratações similares de outros órgãos. Após levantamento técnico, não houve resultados de contratações similares de outras unidades. A escolha da realização de um registro de preços para a contratação em questão foi motivada pelo DECRETO Nº 11.462, DE 31 DE MARÇO DE 2023.

6. Descrição da solução como um todo

6.1. A solução para a necessidade apresentada abrange a contratação de serviços técnicos especializados na inspeção, manutenção preventiva, manutenção corretiva e fornecimento de peças para o Simulador de Queda Livre do Comando de Operações Especiais.

6.2. O Simulador de Queda Livre possui um alto valor financeiro agregado, com componentes que sofrem desgaste natural decorrente do uso, sendo necessária a realização de manutenções preventivas e corretivas para a contínua utilização e para que o serviço prestado por este setor possa ser sempre bem apresentado.

6.3. Os componentes a serem fornecidos deverão atender às especificações técnicas exigidas, garantindo a compatibilidade com o sistema existente e proporcionando maior confiabilidade e desempenho. A substituição/manutenção deverá ser realizada com o mínimo de impacto operacional, respeitando os prazos estabelecidos e as normas de segurança pertinentes. A proposta contempla a entrega, instalação e testes dos novos componentes, além de fornecer suporte técnico durante o período de adaptação do sistema. O serviço será executado por empresa especializada, conforme as exigências previstas na Lei no 14.133/21, que rege as licitações e contratações públicas, assegurando que todos os requisitos técnicos e legais sejam cumpridos, com a devida qualidade e eficiência.

6.4. Este equipamento possui alto valor de mercado, único militar da América Latina, tornando de suma importância seu correto funcionamento para o Exército Brasileiro. Sendo assim, buscando seguir os preceitos da vantajosidade, economicidade, eficácia e eficiência, sugere-se que seja confeccionado um processo licitatório para realizar manutenções necessárias.

7. Estimativa das Quantidades a serem Contratadas

7.1. **Item 01 - Inspeção geral** – 2 Transformadores a Seco (1000KVA); 1 Transformador a óleo (45KVA); Sistema de Iluminação (interna e externa); Disjuntor de Média Tensão; Disjuntor de Baixa Tensão; Quadro QGBT e Banco de Capacitores; Sistema de Aterramento; 4 VFD's 300cv/380v; PLC, Mesa de controle e Sensores; Paineis de Acesso aos cabos da câmara de vôo e demais sistemas de fixação; Leitura dos sensores de vibração presentes no sistema, e em caso de anomalias ou objetos estranhos (adornos, moedas, etc.) encontrados no Plenum realizar inspeção mais detalhada, incluindo alinhamento e balanceamento de todas as hélices; Toda a seção do Plenum /Contractor interno a procura de defeitos visíveis no sistema, componentes estruturais, elétricos e de segurança; Torque dos parafusos dos dutos seguindo tabela do manual do fabricante; Sistema de Drenagem; Cabeamento em Leitões (organizar e realizar fixações necessárias) em todo o Sistema.

Quantidade Item 01: 04

7.2. **Item 02 - Verificação e Limpeza – interna (onde se aplica) e externa** – 2 Transformadores a Seco (1000KVA); 1 Transformador a óleo (45KVA); Sistema de Iluminação (interna e externa); Disjuntor de Média Tensão; Disjuntor de Baixa Tensão; Quadro QGBT e Banco de Capacitores; Sistema de Aterramento; 4 VFD's 300cv/380v; PLC, Mesa de controle e Sensores; Tubos Pitot (usar ar comprimido); Hélices, motores (300cv - 4und.), Dutos entre as curvas 1 e 2; Sistema de drenagem do Plenum (incluso fornecimento e substituição de brita; Paineis de Acesso aos cabos da câmara de vôo e demais sistemas de fixação (com aspirador de pó); Sistema de Refrigeração e Circuit Braker dos VFD's; Sapatas da Fundação, aterramento elétrico, aletas de giro inferior e elementos de fixação quanto a presença de oxidação, desalinhamento, frouxidão ou outros danos no Plenum/Contractor (caso necessário fornecer e substituir itens); Lâminas de Fibra de Vidro no Plenum/Contractor; Estrutura Metálica e fundações (conexões, soldas, elementos de fixação, graute, etc.) no nível do Plenum/Contractor; Paineis de Acrílico na Câmara de Voo; Funcionamento dos sensores de Vibração dos motores (ideal abaixo de 0,18, caso acima realizar investigação para identificar e sanar causa raiz).

Quantidade Item 02: 04

7.3. **Item 03 - Reaperto de Conexões e Fixadores** – 2 Transformadores a Seco (1000KVA); 1 Transformador a óleo (45KVA); Sistema de Iluminação (interna e externa); Disjuntor de Média Tensão; Disjuntor de Baixa Tensão; Quadro QGBT e Banco de Capacitores; Sistema de Aterramento; 4 VFD's 300cv/380v; PLC, Mesa de controle e Sensores; Aterramento Elétrico.

Quantidade Item 03: 04

7.4. **Item 04 - Testes, ensaios e laudos de conformidade** – Medição da resistência de isolamento dos contatos nos **Disjuntores de Média e Baixa Tensão**; Medição da resistência de isolamento (AT/Massa, AT/BT, BT/Massa, Medição da resistência dos enrolamentos de AT (H1, H2,H3), Medição da resistência dos enrolamentos de BT(X1,X2,X3), Medição da relação de transformação, Análise físico-química e cromatográfica do óleo isolante e substituição do Óleo tipo Naftênico (88l), nos **Transformadores**; Medição de tensão e corrente elétrica no Quadro QGBT e Banco de Capacitores; Medição da resistência ôhmica no **Aterramento**; Medição de: tensão e corrente de entrada e saída, tensão DC dos links DC, THD (Taxa de Distorção Harmônica), temperatura da sala (<35°C), temperatura interna dos painéis em operação nos **VFD's**; Medição de: sinais digitais e analógicos, temperatura do painel, quadro de disjuntores (PLC e Climatização) no **PLC, Mesa de Controle e Sensores**; Inspeção de todas soldas no **Nível do Ventilador** para verificar a integridade, incluindo Ensaio de Líquido Penetrante na base das hélices as soldas (obrigatório) e demais pontos que sejam necessários – realizar reparos nos pontos necessários; Verificação de Pressão e Vazão no sistema de drenagem no **Poço**; Pino de evacuação de Emergência na Câmara de Voo; Centro de montagem do ventilador e Hélices, a procura de folgas, danos ou corrosão nos **Ventiladores** (caso necessário seguir recomendação do fabricante para realizar reparos); Sensores das portas tanto na **Câmara de Voo** como nas portas de acesso aos dutos no nível dos **Ventiladores** (caso necessário, fornecimento e substituição de novos sensores com características e qualidade semelhante aos existentes).

Quantidade Item 04: 04

7.5. **Item 05 - Serviço de Fornecimento e Substituição** – Bateria CR17335 SE-R (3v), 2 peças no **PLC**; Cartão Remoto 6ES7131-6BH01-0BA0 V0.0.0 CC00 BU:A0, 2 peças no **PLC**; Cartão Remoto 6ES7132-6BH01-0BA0 V0.0.0 CC00 BU:A0, 1 peça no **PLC**; Cartão Remoto 6ES7134-6GD01-0BA1 V2.0.1 CC03 BU:A0,A1, 2 peças no **PLC**; Cartão Remoto 6ES7134-6GD01-0BA1 V2.0.0 CC03 BU:A0,A1, 1 peça no **PLC**; Cartão Remoto 6ES7134-6HD01-0BA1 V2.0.1 CC03 BU:A0,A1, 1 peça no **PLC**; Fusível KLM-5, 4 peças para os **VFD's** (1 em cada); Filtro de ar para os **VFD's** (1 em cada); Anel de vedação, válvula de retenção, boia elétrica no **Sistema de Drenagem** (poço – Bomba Thebe THS18); Refletores de LED em dimensões e capacidades semelhantes aos existentes (danificados) no **Túnel de Vento**.

Quantidade Item 05: 04

7.6. **Item 06 - Ajustes e Lubrificação** - Portas de entrada e seus conjuntos na camara de voo; Rolamentos dos motores nos ventiladores seguindo recomendação do fabricante; Rolamento da bomba THEBE THS18 no sistema de drenagem (Poço).

Quantidade Item 06: 04

7.7. **Item 07 - Serviço de Fornecimento e Substituição** - Inversor de Frequencia Variável (VFD) MITSUBISHI- F800, 300CV / 280KW, 380V A 500V / 610 ATRIFASICO, COMUNICAÇÃO MODBUS RTU COM ACESSÓRIO INDUTOR/REATOR DE BARRAMENTO CC PARA INVERSOR 280KW, 380V A 500V.

Quantidade Item 07: 02

8. Estimativa do Valor da Contratação

Valor (R\$): 1.735.519,56

8.1. Com metodologia para obtenção do preço de referência para a contratação, a média, a mediana ou o menor dos valores obtidos na pesquisa de preços, desde que o cálculo incida sobre um conjunto de 03 (três) ou mais preços.

9. Justificativa para o Parcelamento ou não da Solução

9.1. As atividades serão agrupadas, pois possuem características semelhantes, dotando de maior celeridade e eficiência as etapas procedimentais relativas à licitação, formalização e gerenciamento dos contratos, com reflexos na economia processual e financeira. A contratação dos serviços em grupo único sem parcelamento do seu objeto é a que melhor atende os interesses e necessidades da Administração, tendo em vista que:

9.1.1. O parcelamento ensejaria a atuação concomitante de diversas empresas sobre os mesmos equipamentos, o que poderia acarretar dificuldades na apuração de responsabilidades em eventual ocorrência de sinistros;

9.1.2. Não haverá a necessidade de gerir mais de um contrato, havendo economia nos procedimentos da fiscalização de contratos, pois os controles serão exercidos somente sobre uma empresa;

9.1.3. Economia de recursos humanos, visto que a equipe de fiscalização, concentrará suas ações em um único procedimento de contratação.

9.2. Portanto, o parcelamento não é viável trazendo prejuízo para o conjunto da solução, especialmente naqueles itens onde teremos várias atividades à serem realizadas no mesmo equipamento, podendo gerar em caso de eventuais sinistros, dificuldades em apurar as responsabilidades pelos mesmos.

10. Contratações Correlatas e/ou Interdependentes

10.1. Não aplicável a espécie objeto da licitação, não há necessidade de outras contratações.

11. Alinhamento entre a Contratação e o Planejamento

11.1. A presente contratação está alinhada ao planejamento estratégico do Comando de Operações Especiais, no que tange à instruções, especializações, manobras e operações da tropa paraquedista. A contratação está abrangida no Plano de logística Sustentável do COPESP.

12. Benefícios a serem alcançados com a contratação

12.1. Dentre os principais benefícios diretos e indiretos para o órgão contratante, destacam-se a maximização da economicidade, eficácia e eficiência nas atividades essenciais que uma unidade militar deve executar. A manutenção contínua do equipamento de simulação de Queda Livre é crucial para garantir o seu pleno funcionamento e a segurança dos militares envolvidos, além de assegurar que os treinamentos sejam realizados de forma eficaz e sem intercorrências técnicas. A ausência de manutenção adequada pode comprometer a qualidade do adestramento e, conseqüentemente, o desempenho operacional da tropa.

12.2. A contratação de serviços especializados para a manutenção do equipamento possibilitará o melhor aproveitamento dos recursos humanos e materiais, promovendo a continuidade das atividades de treinamento sem interrupções, e garantindo que os militares recebam o nível de preparo necessário para cumprir suas missões com excelência. A preservação e o bom estado do equipamento de simulação são essenciais para que os exercícios sejam conduzidos de maneira segura e eficiente, permitindo o aperfeiçoamento das habilidades técnicas e táticas dos militares em cenários de alto risco.

12.3. A decisão de optar pelo serviço de substituição de inversores para o Simulador de Queda Livre em detrimento de outra solução se fundamenta pela busca por uma abordagem econômica e operacional mais vantajosa a longo prazo. O fornecimento do serviço visa proporcionar maior controle sobre custos, disponibilidade imediata, personalização e autonomia operacional, enquanto minimiza a vulnerabilidade a interrupções no funcionamento. Além disso, não foram identificadas intenções de registro de preços compatíveis com o objeto deste certame, uma vez que se trata de uma necessidade específica no contexto do Comando de Operações Especiais. Para o momento atual, é imperativo licitar tais itens com o intuito de manter ou evoluir as capacidades de saúde operacional deste complexo, garantindo assim a eficácia e a prontidão necessárias para atender às demandas operacionais particulares dessa unidade. Dessa forma, a aquisição emerge como a opção estratégica para assegurar a saúde operacional e a eficácia das operações do Comando de Operações Especiais. Após a realização da licitação será nomeado, conforme legislação vigente, o Fiscal do Contrato para a fiscalização de sua execução.

12.4. Além disso, a manutenção constante contribuirá para o aprimoramento das características funcionais e sociais da instituição Exército Brasileiro, fortalecendo a integração da tropa e o espírito de corpo. Com o equipamento em perfeito estado de operação, os resultados do treinamento serão mais eficazes, refletindo diretamente no aumento da capacidade operacional das unidades, garantindo que o Exército Brasileiro esteja sempre pronto para enfrentar os desafios do cenário atual e futuro.

13. Providências a serem Adotadas

13.1. Após a realização da licitação será nomeado, conforme legislação vigente, o Fiscal do Contrato para a fiscalização de sua execução.

13.2. Comunicar a CONTRATADA o êxito no processo para que os prazos já definidos comecem a fluir.

14. Possíveis Impactos Ambientais

14.1. Nos termos do Decreto nº 9.178/17, a inserção da sustentabilidade em serviços contratados pela Administração Pública.

14.2. Acrescente-se ainda a hipótese não prevista no referido decreto de inserção da sustentabilidade em serviços na condição de requisito de habilitação jurídica. Tal hipótese encontra-se na segunda parte do inciso V, do art. 28, da Lei nº 8.666, de 1993.

14.2.1. A contratada deverá adotar boas práticas de sustentabilidade baseadas na otimização e economia de recursos e na redução da poluição ambiental;

14.2.2. Racionar o uso de substâncias potencialmente tóxicas e/ou poluentes;

14.2.3. Substituição, sempre que possível, de substâncias tóxicas por outras atóxicas ou de menor toxicidade;

14.2.4. Uso de produtos de limpeza e conservação que obedeçam às classificações e especificações determinadas pela Agência Nacional de Vigilância Sanitária - ANVISA;

14.2.5. Racionalização do consumo de energia elétrica e de água;

14.2.6. Destinação adequada dos resíduos gerados nas atividades de limpeza, asseio e conservação;

14.2.7. Adotar manuais de procedimentos de descarte de materiais potencialmente poluidores, tais como pilhas e baterias dispostas para descarte que contenham em suas composições chumbo, cádmio, mercúrio e seus compostos, em estabelecimentos que as comercializam ou na rede de assistência técnica autorizada pelas respectivas indústrias, para repasse aos fabricantes ou importadores, conforme disposto na legislação vigente.

14.3. A CONTRATADA deverá prever e adotar, no que couber, as práticas de sustentabilidade na entrega do objeto, conforme IN01/SLTI-MPOG, de 19 de janeiro de 2010, tais como:

14.3.1. Adotar práticas de sustentabilidade ambientalmente adequadas que o objeto contratual exigir, incluída, quando for o caso, a obrigação de estruturar e implementar sistemas de logística reversa;

14.3.2. Os materiais deste processo deverão atender os seguintes critérios de sustentabilidade: deverão ter menor impacto sobre recursos naturais como flora, fauna, ar, solo e água, dando preferência para materiais, tecnologias e matérias primas de origem local; ter maior eficiência na utilização de recursos naturais como água e energia e que possuam maior vida útil e maior capacidade de impressão;

14.3.3. Além dos critérios de sustentabilidade aqui citados, os materiais deverão estar em total acordo com 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.

15. Declaração de Viabilidade

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

15.1. Justificativa da Viabilidade

15.1.1. Conforme todos os tópicos expostos acima, essa equipe declara viável a abertura desse processo.

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](#).

ICARO SALGADO DE LUCENA

Membro da Equipe de Planejamento



Assinou eletronicamente em 17/03/2026 às 09:29:17.

MARCO ALEXANDRE DA SILVA

Chefe da Equipe de Planejamento