

2 BATALHAO FERROVIÁRIO

Estudo Técnico Preliminar 43/2026**1. Informações Básicas**

Número do processo: 65308.002833/2026-43

2. OBJETO DA CONTRATAÇÃO

2.1. Contratação de serviço de retrofit e atualização tecnológica do robô EOD teleMAX.

3. GARANTIA DE ACESSO À INFORMAÇÃO

3.1. Este Estudo Técnico Preliminar (ETP) é de acesso livre e não há restrições quanto à sua divulgação, nos termos da Lei nº 12.527, de 18 de novembro de 2011.

4. Área requisitante

Área Requisitante	Responsável
Centro de Instrução de Engenharia (CI Eng)	PEDRO MOREIRA DE LIMA FILHO – Maj - Instrutor-chefe do CI Eng

5. Descrição da necessidade

5.1. Contratação de empresa especializada para execução de serviço de retrofit e atualização tecnológica do robô EOD teleMAX, incluindo diagnóstico, substituição de componentes obsoletos, aplicação de peças necessárias à modernização do sistema, integração eletrônica, testes operacionais e suporte técnico, fim atender as necessidades do 2º Batalhão Ferroviário (2º B Fv).

5.2. Para o planejamento da contratação em estudo, estão sendo considerados os seguintes aspectos:

5.2.1. O CI Eng é um Estabelecimento de Ensino vinculado ao 2º Batalhão de Ferroviário, que foi criado pela Portaria nº 108-Cmt Ex, de 1º de março de 2005, como Centro de Instrução de Engenharia de Construção (CIEC), e, no ano de 2017, por meio da Portaria nº 307-EME, de 3 de agosto de 2017, foi transformado em Centro de Instrução de Engenharia, o qual tem como principal missão complementar a capacitação profissional dos militares de Engenharia, além de militares de outras Armas, Quadros e Serviços do Exército e, ainda, de outras Forças, nacionais e estrangeiras, aprimorando oficiais e praças no desempenho de atividades de combate, construção, meio ambiente e patrimônio. Nesse contexto, fim atender as necessidades de operação e de apoio à manutenção dos diversos materiais e equipamentos utilizados pela Engenharia do Exército, tais como: equipamentos de terraplenagem, de suprimento de água, de detecção de minas e de neutralização de artefatos explosivos, de abertura de poços, e outros, fim manter plena a sua capacidade de trabalho, o CI Eng tem a responsabilidade de ministrar os Cursos de Equipamento de Engenharia, de Suprimento de Água, de Chefe de Campo, de Desminagem e Neutralização de Explosivos e de Operações de Engenharia de Construção, além dos Estágios de Operações com Explosivos, de Manutenção de Motores de Popa, de Manutenção de Geradores, de Manutenção de Equipamento de Mergulho, dentre outros, os quais exigem, conforme regulamentação específica de cada equipamento,

capacitação específica de seus operadores. Além das atividades citadas neste item, o CI Eng atende, regularmente, a diversos Pedidos de Cooperação de Instrução (PCI) em apoio às Organizações Militares do Exército;

5.2.2. Em 1º de março de 2023, foi aprovada a Portaria-DEC/C Ex nº 064, a qual aprovou a Diretriz de Implantação do Programa Setorial Sistema de Engenharia, concebida com base nas diretrizes orientadoras do Processo de Transformação do Exército, com horizonte temporal de 2031, que inclui a participação do Sistema de Engenharia nesse processo. Dos assuntos priorizados nesse processo, relativos à transformação da Engenharia, surgiu a proposta de inclusão das demandas relativas a **Explosive Ordnance Disposal (EOD)** – em português: Neutralização de Artefatos Explosivos (NAE) – como iniciativa estratégica para ser inserida no Plano Estratégico do Exército (PEEx) 2024-2027;

5.2.3. O CI Eng possui dois Sistemas Veiculares Remotamente Pilotados (SVRP), chamados tEODor e teleMAX, fabricados pela empresa alemã TeleRob, os quais são utilizados como Meios Auxiliares de Instrução (MAI) nos Cursos de Desminagem e Neutralização de Artefatos Explosivos (EOD) Nível 2 e de Neutralização de Artefatos Explosivos (EOD) Nível 3. Trata-se de soluções inovadoras para inspeção remota e manipulação de materiais suspeitos, reconhecimento de áreas, desativação de artefatos explosivos, inspeção de infraestrutura crítica e suporte em operações de busca e salvamento; e

5.2.4. Alguns acessórios desses SVRPs, com destaque para os do robô teleMAX, estão indisponíveis e necessitam ser reparados, como por exemplo a bateria da fonte do equipamento de Raio X.

5.3. Diante do exposto, como fator crítico de sucesso para bem cumprir a missão de preparar os recursos humanos da Engenharia do Exército Brasileiro e para melhor aplicação do processo de ensino e de aprendizagem, facilitando a transmissão do conteúdo e assim uma melhor absorção dos instruendos, verificou-se a necessidade de contratação de serviço de retrofit e atualização tecnológica do SVRP teleMAX da Seção NAE/EOD do CI Eng.

5.4. O serviço previsto para contratação possui especificações pouco usuais no mercado, sendo, portanto, serviço especial, o qual tem pouca oferta no mercado.

6. Descrição dos Requisitos da Contratação

6.1. Requisitos necessários ao atendimento da necessidade:

6.1.1. O serviço será executado na empresa contratada.

6.1.2. O prazo de entrega do serviço é de 180 (cento e oitenta) dias, contados da requisição formal do fornecimento do serviço e da entrega do veículo na sede da empresa vencedora do certame, o que ocorrerá após a emissão da Nota de Empenho correspondente, de acordo com o TR;

6.1.3. A emissão da nota fiscal deverá ocorrer após a conclusão do referido serviço;

6.1.4. A fiscalização da execução do serviço abrange todos os procedimentos relativos às metas definidas no TR e no Contrato, sob pena de glosa da respectiva fatura quando do não cumprimento.

6.2. Critérios e práticas de sustentabilidade

6.2.1. Conforme Guia Nacional de Contratações Sustentáveis elaborado pela CONSULTORIA-GERAL DA UNIÃO – CGU/AGU, em outubro de 2024, foi verificado que devem ser consideradas as seguintes determinações:

a. as pilhas e baterias comercializadas no território nacional devem respeitar limites máximos de chumbo, cádmio e mercúrio admitidos para cada tipo de produto, conforme laudo físico-químico de composição elaborado por laboratório acreditado pelo INMETRO ou demais laboratórios admitidos pela Instrução Normativa IBAMA nº 08, de 03/09/2012; e

b. não são permitidas formas inadequadas de destinação final de pilhas e baterias usadas, tais como:

1) lançamento a céu aberto, tanto em áreas urbanas como rurais, ou em aterro não licenciado;

2) queima a céu aberto ou incineração em instalações e equipamentos não licenciados;

3) lançamento em corpos d'água, praias, manguezais, pântanos, terrenos baldios, poços ou cacimbas, cavidades subterrâneas, redes de drenagem de águas pluviais, esgotos, ou redes de eletricidade ou telefone, mesmo que abandonadas, ou em áreas sujeitas à inundação.

6.3. Prazos da contratação e da garantia

6.3.1. O prazo de vigência da contratação é de 01 (um) ano, contado da data de assinatura do contrato, na forma do artigo 105 da Lei nº 14.133, de 2021.

6.3.2. O prazo mínimo de garantia dos serviços executados e dos componentes fornecidos será de 12 (doze) meses, contado a partir do recebimento definitivo do objeto, sem prejuízo das garantias legais aplicáveis.

6.4. Transição contratual com transferência de conhecimento, tecnologia e técnicas empregadas

6.4.1. Não haverá transmissão de conhecimentos, tecnologia e técnicas empregadas.

6.5. Soluções de mercado que atendam aos requisitos especificados

6.5.1. A contratação do objeto deste estudo é considerada “especial” e há no mercado apenas uma empresa em condições de atender a necessidade descrita no item 5. deste ETP, ou seja, a empresa S4E TECH LTDA, CNPJ: 41.158.369/0001-04, a qual é credenciada junto ao Ministério da Defesa como Empresa Estratégica de Defesa (EED).

7. Levantamento de Mercado

7.1. Levantamento de Mercado:

7.1.1. o levantamento de mercado consiste na análise das alternativas possíveis ao atendimento da necessidade. Após a verificação do objeto demandado e dos requisitos da contratação, apresentados no Item 6. acima, esta equipe de planejamento realizou o levantamento de mercado, tendo sido constatado a inexistência no mercado do serviço similar ao pretendido.

7.2. Justificativa Técnica e Econômica da Escolha do Tipo de Solução a Contratar:

7.2.1. a solução escolhida, com base no exposto neste ETP, é a única que atende aos requisitos definidos, portanto, tem-se como modalidade cabível a contratação de serviço, por Termo de Licitação Especial; e

7.2.3. não existem restrições legais à realização desse serviço.

8. Descrição da solução como um todo

8.1. Trata-se de contratação de serviço de retrofit e atualização tecnológica do SVRP teleMAX, a ser realizado por empresa do ramo específico ao serviço em questão, com capacidade técnica para atender eventual contratação, conforme discriminado no quadro abaixo:

Grupo	Item	Descrição Detalhada do Objeto
		Adicionalmente às atividades de manutenção corretiva, está prevista a realização de retrofit tecnológico do sistema, contemplando a substituição de componentes eletrônicos e módulos de controle que atualmente se encontram obsoletos ou

1 - Serviço de Retrofit Robô EOD TeleMax	indisponíveis no mercado. Esses componentes serão substituídos por soluções tecnológicas fornecidas pela S4E Tech, baseadas em arquitetura moderna, modular e disponível no mercado nacional. Essa atualização permitirá não apenas a recuperação da capacidade operacional do equipamento, mas também aumentará sua confiabilidade, facilitará futuras manutenções e reduzirá a dependência de componentes importados ou descontinuados. Com essa abordagem, o sistema passará a utilizar componentes com maior disponibilidade comercial no Brasil, garantindo maior autonomia logística para o Exército Brasileiro e maior previsibilidade no suporte técnico e na reposição de peças ao longo do ciclo de vida do equipamento.
1 2 - Serviço de Atualização de Sistemas Robô EOD TeleMax	Após análise técnica inicial e avaliação das condições operacionais do equipamento, foram identificadas as seguintes frentes principais de intervenção corretiva: 1. Sistema elétrico e baterias - Diagnóstico completo do circuito de alimentação; - Testes de capacidade e desempenho das baterias; - Substituição das unidades fora de especificação; - Verificação e validação da autonomia operacional do sistema. 2. Sistema de propulsão e locomoção - Inspeção dos motores de tração, redutores e rolamentos; - Verificação do conjunto de transmissão e sistemas de movimentação. 3. Manipulador robótico e atuadores - Calibração dos servomotores e dos sensores de posição; - Inspeção e eventual substituição de cabos e conectores. 4. Sistema de visão e sensoriamento - Limpeza técnica e verificação dos módulos ópticos; - Substituição de câmeras e módulos de iluminação quando necessário; - Alinhamento óptico e calibração geral do sistema. 5. Sistema de comunicação e controle remoto - Verificação da integridade do sistema de comunicação por radiofrequência; - Substituição ou atualização de módulos de comunicação, quando aplicável; - Atualização de firmware e validação da estabilidade dos canais de comunicação.

		6. Unidade de controle eletrônico - Avaliação da controladora principal do sistema; - Substituição da controladora original, quando necessário, e atualização do software de controle; - Testes funcionais de resposta a falhas e redundância operacional. 7. Estrutura mecânica e chassi - Inspeção da integridade estrutural, incluindo soldas e pontos de fixação; - Tratamento anticorrosivo e eventual recuperação de superfícies estruturais. 8. Sistemas de segurança e intertravamento - Verificação dos dispositivos de parada de emergência; - Teste dos sensores de segurança e sistemas de intertravamento; - Validação funcional dos mecanismos de proteção operacional. 9. Testes integrados e validação - Testes completos em bancada e em campo, incluindo movimentação, manipulação, comunicação e resposta a falhas; - Execução de checklist técnico de aceitação. 10. Relatório técnico final e recomendações - Emissão de relatório técnico detalhado pós-serviço, contendo as intervenções realizadas; - Recomendações para manutenção preventiva e suporte técnico futuro.
	3 - Kit de Peças para Retrofit Robô EOD TeleMax	Aplicação de peças fim atender as necessidades apresentadas acima.

8.2. A empresa contratada deve realizar a entrega do serviço, em perfeitas condições, conforme as especificações, quantidade e exigências detalhadas no TR e seus anexos.

9. Estimativa das Quantidades a serem Contratadas

9.1. Será contratado o serviço de retrofit e atualização tecnológica de 01 (um) Sistema Veicular Remotamente Pilotado (SVRP) distribuído ao CI Eng, ou seja, 01 (um) robô EOD denominado teleMAX.

10. Estimativa do Valor da Contratação

Valor (R\$): 502.842,79

10.1. O valor referencial foi obtido através de consulta com um fornecedor, ou seja, a empresa S4E TECH LTDA, CNPJ: 41.158.369/0001-04, conforme documentos anexos a este ETP.

11. Justificativa para o Parcelamento ou não da Solução

11.1. A execução do objeto deste estudo é de natureza não parcelável, devendo a contratação ser em apenas 01 (um) item, sob o risco de haver prejuízo para o conjunto da solução ou perda da economia de escala.

12. Contratações Correlatas e/ou Interdependentes

12.1. Não existem contratações outras que dependam ou se relacionem com o objeto deste estudo.

13. Alinhamento entre a Contratação e o Planejamento

13.1. A contratação em estudo está alinhada com o Plano de Contratações Anual do 2º Batalhão Ferroviário (2º B Fv) para o ano de 2026, o qual foi lançado no Planejamento e Gerenciamento de Contratações do ano de 2026, detalhada no Documento de Formalização da Demanda nº 160106-000036-2026.

14. Benefícios a serem alcançados com a contratação

14.1. A referida contratação tem como objetivo principal a prestação do serviço de retrofit e atualização tecnológica do SVRP teleMAX da Seção de Neutralização de Artefatos Explosivos (NAE/EOD) do CI Eng. Assim, os benefícios que esta Organização Militar almeja com a contratação, em termos de economicidade, eficácia, eficiência, de melhor aproveitamento dos recursos materiais e financeiros disponíveis, inclusive com respeito a impactos ambientais positivos, estão sendo contemplados neste planejamento.

15. Providências a serem Adotadas

15.1. Quanto à capacitação dos servidores:

15.1.1. quanto aos militares designados para receber e utilizar o equipamento a ser mantido, não há a necessidade de capacitação adicional, tendo em vista que os mesmos já possuem o conhecimento básico necessário para o manuseio do equipamento;

15.1.2. quanto à fiscalização do contrato e à capacitação adicional de servidores, não há necessidade de providências prévias ao contrato, tendo em vista que a execução da fiscalização deste contrato será realizada por servidores capacitados para tal.

15.2. Quanto à adequação do ambiente desta organização:

15.2.1. não há a necessidade de adequação da estrutura física do 2º B Fv, por se tratar de contratação de serviço de manutenção e de substituição das células de baterias de veículo, a ser prestado nas instalações da empresa contratada.

16. Possíveis Impactos Ambientais

16.1. Não foi visualizado por esta equipe de planejamento possíveis impactos ambientais e respectivas medidas de tratamento para o objeto em questão. Todavia, a contratada deverá respeitar as normas e princípios ambientais, trabalhando sempre para minimizar ou mitigar efeitos de possíveis danos ao meio ambiente. Para tanto, a empresa deve se valer de tecnologias e materiais ecologicamente corretos e que prezam pela sustentabilidade. Além disso, a contratada deverá observar, no que couber, os critérios e práticas de sustentabilidade ambiental, contidos na Instrução Normativa nº 01, de 19 de janeiro de 2010, da Secretaria de Logística e Tecnologia da Informação do então Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão, atual Ministério da Economia, e no Decreto nº 7.746 /2012 e adotar boas práticas de otimização de recursos e redução de desperdícios.

17. 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](#).

JOSUE MENDES DO CARMO

1º Tenente – Instrutor do CI Eng

Despacho: APROVAÇÃO DO CHEFE DO SETOR DEMANDANTE:

PEDRO MOREIRA DE LIMA FILHO

Major - Instrutor-chefe do CI Eng

Despacho: Aprovo o presente Estudo Técnico Preliminar, por entender que sua elaboração observou os critérios previstos na Instrução Normativa nº 58 /2022-SEGES/ME.

FRANCISCO HOSKEN DA CAS

Coronel - Ordenador de Despesas do 2º Batalhão Ferroviário

18. Declaração de Viabilidade

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

18.1. Justificativa da Viabilidade

18.1.1. Com base no exposto acima, especialmente no que tange à solução de mercado escolhida, esta equipe de planejamento **declara** que a contratação é **Viável e Razoável**, por meio de Termo de Licitação Especial, nos termos da Lei nº 12.598, de 22 de março de 2012., além de ser necessária para o atendimento das necessidades e interesses da Administração.