

COMANDO DA 11ª BRIGADA DE INF MECANIZADA

Estudo Técnico Preliminar 22/2026

1. Informações Básicas

Número do processo: 64571.001342/2026-01

2. Descrição da necessidade

DESCRIÇÃO DA NECESSIDADE DA CONTRATAÇÃO

Contextualização do Problema Fático

A presente contratação é motivada por uma necessidade técnica crítica e urgente identificada na edificação que abriga a 2ª Bateria de Obuses (2ª BO) do 2º Grupo de Artilharia de Campanha (2º GAC) – Regimento Deodoro, localizado em Itu/SP. O imóvel vem sofrendo um processo severo de recalque de fundação (rebaixamento diferencial do solo), o que gerou tensões na superestrutura. Essa movimentação resultou no surgimento de patologias estruturais graves, tais como fissuras, trincas decorrentes de esforços cortantes e desalinhamento de alvenarias.

Justificativa da Urgência Técnica

A omissão diante do recalque de fundação representa um risco iminente de evolução dos danos. O quadro atual compromete a rigidez global da estrutura, podendo evoluir para o colapso parcial de elementos de sustentação. Portanto, a intervenção por meio de reforço estrutural com estacas-reação (tipo Mega) e o devido tratamento de fissuras são medidas indispensáveis para estancar o fenômeno e reestabelecer a segurança estática do prédio.

Necessidade de Intervenção Complementar e Otimização de Recursos

Associada à urgência estrutural, há uma defasagem crônica nas instalações internas da subunidade. A infraestrutura elétrica atual encontra-se obsoleta e subdimensionada para a demanda de equipamentos modernos, gerando riscos de sobrecarga e curtos-circuitos. As instalações hidrossanitárias também apresentam desgaste natural decorrente do tempo de uso contínuo.

Dessa forma, aproveitando a indispensável desocupação do prédio e a montagem do canteiro de obras para o reforço da fundação, faz-se necessária a execução conjunta da manutenção corretiva, adequação e modernização global da edificação. Isso inclui a substituição completa das redes elétricas e hidráulicas, além de novos revestimentos, pisos e esquadrias.

Impacto da Não Contratação

Caso a contratação não seja realizada, os impactos negativos serão:

1. **Risco à Vida:** Ameaça direta à integridade física e à segurança do trabalho dos militares e civis que utilizam as instalações da 2ª BO.
2. **Prejuízo Financeiro:** O agravamento das patologias estruturais tornará a recuperação futura significativamente mais cara e complexa.
3. **Prejuízo Operacional:** Interrupção forçada das atividades administrativas, de instrução militar e de prontidão operacional da subunidade devido à interdição inevitável do espaço por colapso.

3. Área requisitante

Área Requisitante	Responsável
Fiscalização Administrativa do 2º GAC	Capitão Mayrink - Fiscal Administrativo

4. Descrição dos Requisitos da Contratação

DESCRIÇÃO DOS REQUISITOS DA CONTRATAÇÃO

Requisitos de Qualificação Técnica Operacional (da Empresa)

Para garantir a execução segura e o cumprimento fiel do escopo contratual, a empresa licitante deverá comprovar experiência anterior compatível em quantidade e complexidade, por meio de Certidão de Acervo Técnico (CAT) emitida pelo CREA, contendo parcelas de maior relevância técnica equivalentes a:

- **Reforço de Fundação:** Execução de reforço estrutural em fundações por meio de cravação de Estacas Reação (Mega) de concreto ou metálicas prensadas;
- **Infraestrutura Elétrica:** Instalação e montagem de subestação aérea de energia com instalação de transformador de distribuição comercial (mínimo de 150 kVA) e adequação/homologação junto à concessionária de energia local;
- **Tratamento de Patologias:** Execução de serviços de recuperação e tratamento técnico de trincas e fissuras em elementos estruturais de concreto armado ou alvenaria armada.

Requisitos de Qualificação Técnica Profissional (da Equipe)

A empresa contratada deverá indicar, para compor a equipe técnica responsável pelo acompanhamento da obra, profissionais com os seguintes perfis, registrados em seus respectivos conselhos de classe:

- **Engenheiro Civil (Responsável Técnico/Residente):** Com experiência na Execução de reforço estrutural em fundações por meio de cravação de Estacas Reação (Mega) de concreto ou metálicas prensadas;
- **Engenheiro Eletricista:** Responsável pela execução, testes e comissionamento de subestação, padrão de entrada, rede de baixa tensão e sistema de proteção contra descargas atmosféricas (SPDA).

Requisitos Operacionais e de Execução

- **Estudos Geotécnicos:** Obrigatoriedade de execução imediata de 3 (três) furos de sondagem a percussão (SPT) com até 15 metros de profundidade no início do contrato, para subsidiar o dimensionamento fino e a aprovação do projeto executivo de reforço estrutural;
- **Projetos Executivos e "As Built":** Desenvolvimento de projeto executivo para a fundação e, ao término da execução, fornecimento do cadastro definitivo da obra ("As Built") em meio digital (formatos editáveis CAD/BIM e PDF), contemplando todas as alterações em arquitetura, estrutura, elétrica e hidráulica;
- **Interferência na Rotina Militar:** Os serviços deverão ser planejados em cronograma rigoroso para mitigar os impactos na rotina do 2º GAC, garantindo o isolamento completo da área da 2ª BO com tapumes metálicos e sinalização visual de segurança (NR-18);
- **Garantia Quinquenal:** Conforme o Código Civil brasileiro (Art. 618), o contratado responderá pela solidez e segurança do trabalho (especialmente o reforço da fundação) pelo prazo irredutível de 5 (cinco) anos.

Requisitos de Sustentabilidade Ambiental e Eficiência

A execução contratual deverá observar os critérios de sustentabilidade vigentes na legislação de licitações:

- **Gerenciamento de Resíduos (RCD):** Apresentação e cumprimento de Plano de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil, priorizando a segregação na fonte e a destinação correta do entulho gerado pelas demolições e escavações manuais, comprovada por meio de Manifestos de Transporte de Resíduos (MTR);
- **Eficiência Energética e Hídrica:** Instalação obrigatória de luminárias de tecnologia LED de alta eficiência energética e fornecimento de louças /metais sanitários equipados com mecanismos economizadores de água (válvulas de duplo fluxo e torneiras com arejadores);
- **Materiais Ecológicos:** Utilização de tintas e vernizes com baixos índices de Compostos Orgânicos Voláteis (COV) e uso exclusivo de madeiras de origem legal comprovada (DOF - Documento de Origem Florestal) para formas e escoramentos de madeira.

5. Levantamento de Mercado

LEVANTAMENTO DE MERCADO

Análise de Soluções Disponíveis no Mercado

O mercado da construção civil apresenta diferentes metodologias para a resolução de patologias decorrentes de recalque de fundação em edificações de médio porte. Foram avaliadas as seguintes tecnologias consagradas:

1. **Injeção de Resinas Expansivas (Poliuretano):** Técnica rápida que consiste na injeção de resina sob o piso para compactar o solo.
 - *Análise Crítica:* Embora apresente rápida execução e pouca sujeira, possui custo extremamente elevado para o volume necessário e não oferece a mesma garantia de perenidade estrutural em solos com variações freáticas severas, além de não possuir parâmetros robustos de precificação em tabelas oficiais para este porte.
2. **Estacas Reação (Tipo Mega) Cravadas por Prensagem (Solução Escolhida):** Consiste na cravação de segmentos de estacas (de concreto ou metálicas) utilizando o próprio peso da estrutura existente como reação, por meio de macacos hidráulicos.
 - *Análise Crítica:* É a solução mais segura e consagrada para o caso da 2ª BO. Permite o monitoramento em tempo real da carga de cravação (garantindo que cada estaca atinja a capacidade de 20 toneladas prevista), possui ampla oferta de prestadores de serviço no mercado regional de Itu/Sorocaba/Campinas e conta com composições de custos totalmente normatizadas e auditáveis.

Disponibilidade de Prestadores e Competitividade

A região do interior do Estado de São Paulo (eixo Itu, Sorocaba, Campinas e Capital) concentra um mercado altamente competitivo de empresas especializadas em engenharia estrutural, fundações e instalações elétricas de média tensão. O mercado local possui plena capacidade de fornecer os insumos críticos da contratação, tais como:

- Empresas de sondagem e ensaios geotécnicos;
- Equipamentos de cravação de estacas mega e fornecedores de graute de alta resistência;
- Fabricantes e homologados para fornecimento e montagem de transformadores de 150 kVA.

A aglutinação dos serviços de reforço estrutural com a modernização civil e elétrica em um único lote se justifica para evitar a interferência e o conflito de responsabilidades técnicas entre empresas distintas no mesmo canteiro (o que comumente gera atrasos e aditivos contratuais). O mercado responde melhor a escopos integrados deste porte, aumentando o interesse e a competitividade no certame.

Metodologia de Precificação e Alinhamento com o Mercado

Em cumprimento ao princípio da modicidade dos preços e em conformidade com as diretrizes legais, a estimativa de custos não utilizou exclusivamente orçamentos diretos de fornecedores (cotas de balcão), os quais costumam inflacionar o valor real de mercado.

Adotou-se uma metodologia híbrida e rigorosa baseada em tabelas de referência oficiais vigentes, que refletem fielmente a realidade de mercado para obras públicas na região do Estado de São Paulo:

- **SINAPI (Sistema Nacional de Pesquisa de Custos e Índices da Construção Civil):** Utilizado como base principal para os serviços civis, demolições, revestimentos, pinturas e instalações hidráulicas.
- **Tabelas SBC / FDE:** Utilizadas de forma complementar para composições específicas de reforço estrutural e itens de subestação elétrica que exigem especificidades regionais.
- **BDI (Benefícios e Despesas Indiretas) de 20,51%:** Percentual aplicado sobre os custos diretos, calculado em estrita observância aos limites estabelecidos pelo Tribunal de Contas da União (TCU) para obras de infraestrutura e edificações, garantindo a atratividade comercial para o mercado sem onerar a Administração Pública.

Desta forma, o valor global estimado de **R\$ 1.327.831,69** reflete com precisão o preço justo de mercado para a execução integral do objeto.

6. Descrição da solução como um todo

DESCRIÇÃO DA SOLUÇÃO COMO UM TODO

Escopo Integrado da Solução

A solução técnica adotada para sanar em definitivo as patologias e a obsolescência da 2ª Bateria de Obuses (2ª BO) consiste em uma **intervenção global e integrada**. O projeto foi estruturado para resolver a causa raiz do problema (o solo), tratar as consequências na edificação (a estrutura) e atualizar toda a sua infraestrutura de suporte (elétrica, hidráulica e acabamentos), totalizando um investimento estimado de **R\$ 1.327.831,69** (com BDI de 20,51%).

Sequenciamento Lógico das Intervenções (Fases da Obra)

Para garantir a viabilidade técnica e a segurança das operações, a execução da solução seguirá rigorosamente as seguintes etapas consecutivas:

Fase 1: Mobilização, Logística e Geotecnia

- Montagem do canteiro de obras (contêineres de apoio) e isolamento da área militar com tapumes.
- Execução imediata de **3 furos de sondagem a percussão (SPT)** de até 15 metros para confirmação das características do solo.
- Elaboração e aprovação dos projetos executivos de engenharia.

Fase 2: Alívio de Carga e Demolições Críticas

- Demolição manual de pisos, revestimentos, forros antigos, redes elétricas e hidráulicas obsoletas.
- Retirada de esquadrias e remoções necessárias para aliviar o peso próprio das alvenarias e dar acesso aos pontos de fundação.

Fase 3: Execução do Reforço Estrutural (Infraestrutura)

- Cravação de **Estacas Reação (Tipo Mega)** por prensagem com macacos hidráulicos, utilizando a própria estrutura do prédio como reação para atingir a capacidade de carga de 20 toneladas por estaca.
- Montagem de formas, armações e concretagem dos blocos de coroamento, com preenchimento em Graute Fluido de Alta Resistência.

Fase 4: Recuperação Estrutural e Alvenarias

- Tratamento técnico de trincas e fissuras na superestrutura de concreto armado afetada pelo recalque.
- Recomposição de alvenarias e execução de armários/prateleiras estruturadas de fechamento.

Fase 5: Infraestrutura Elétrica e Subestação

- Instalação do novo padrão de entrada com **Transformador de Distribuição de 150 kVA** trifásico e execução da malha de aterramento e SPDA (para-raios).
- Passagem de eletrocalhas, novos condutores de cobre e montagem dos quadros de distribuição interna de energia.

Fase 6: Instalações Hidráulicas e Acabamentos Internos

- Montagem das novas redes de água e esgoto dos banheiros, com instalação de bancadas de granito, vasos sanitários, mictórios e chuveiros.
- Instalação de forro em réguas de PVC e execução de piso em granilite de alta resistência.
- Colocação de novas janelas de ferro, portas de madeira e pintura geral (interna e externa) com emassamento e tintas látex acrílicas premium.

Fase 7: Calçamento Externo e Desmobilização

- Execução do passeio/calçada externa em concreto moldado *in loco* armado para garantir o escoamento correto da água de chuva longe das fundações.
- Limpeza final lavada da obra, destinação certificada de resíduos (RCD) e entrega do cadastro definitivo de projetos ("As Built").

6.3. Justificativa da Viabilidade Técnica e Operacional

Esta solução se mostra totalmente viável porque utiliza metodologias de engenharia consolidadas no mercado nacional, sem necessidade de tecnologias experimentais. Operacionalmente, ao concentrar todas as frentes de trabalho (fundação, civil e elétrica) sob a responsabilidade de uma única empresa contratada, a Administração Militar mitiga o risco de paralisações por incompatibilidade de cronogramas entre empreiteiras diferentes e garante uma garantia técnica centralizada de 5 anos sobre todo o complexo edificado da 2ª BO.

7. Estimativa das Quantidades a serem Contratadas

ESTIMATIVA DAS QUANTIDADES A SEREM CONTRATADAS

Crítérios de Levantamento Quantitativo

Os quantitativos estipulados para esta contratação foram obtidos por meio de levantamento métrico detalhado nas dependências da 2ª Bateria de Obuses (2ª BO) do 2º GAC, bem como por estimativas fundamentadas nos pré-projetos e necessidades de recuperação estrutural. As quantidades foram calculadas utilizando as unidades de medida oficiais consagradas pelas tabelas de referência (SINAPI/SBC/FDE), garantindo que a licitação reflita com exatidão a realidade física da intervenção necessária.

Detalhamento dos Principais Quantitativos Estimados

Abaixo constam as estimativas das principais parcelas que compõem o escopo do objeto, agrupadas por afinidade técnica e operacional:

- **Estudos e Projetos Executivos:** Previsão de **1 conjunto (un)** de serviços técnicos especializados, compreendendo o mapeamento de engenharia "As Built" (arquitetura e instalações), cálculo estrutural e projeto executivo final para o reforço das fundações.
- **Serviços Preliminares e Canteiro:** Estimativa de **1 un** de mobilização e instalação de infraestrutura provisória, incluindo contêineres para escritório, vestiários e refeitório, além de fechamento com tapumes metálicos e placas de sinalização de segurança de obra.
- **Investigação de Solo e Geotecnia:** Execução obrigatória de **3 furos** de sondagem a percussão (SPT) com profundidade estimada de até **15 metros** por furo, totalizando **45 metros** de perfuração técnica.
- **Reforço de Fundação (Infraestrutura):** Cravação de **342 metros** lineares de Estacas Reação (Tipo Mega) dimensionadas para carga de 20 toneladas, incluindo a escavação manual dos blocos, fornecimento e aplicação de graute fluido de alta resistência e barras de aço estrutural para o coroamento.
- **Tratamento de Patologias e Alvenarias:** Recuperação técnica de **80 m²** de trincas e fissuras na superestrutura de concreto/alvenaria provocadas pelo recalque diferencial, além do fechamento de vãos e construção de armários e prateleiras estruturadas de alvenaria.
- **Forros e Coberturas Internas:** Fornecimento e montagem de **632 m²** de forro em réguas de PVC, incluindo toda a estrutura metálica leve para sustentação e fixação bi-direcional.
- **Revestimentos e Pisos:** Substituição e execução de **382,45 m²** de piso de alta resistência em granilite (incluindo o polimento mecanizado e juntas plásticas de dilatação), além de revestimento cerâmico esmaltado para as paredes das instalações hidrossanitárias.
- **Calçamento Externo:** Execução de passeio/calçada perimetral externa em concreto moldado *in loco* armado com tela soldada, visando à proteção das fundações contra infiltrações de águas pluviais.
- **Esquadrias e Vidros:** Instalação de janelas basculantes de ferro, portas de madeira completas (com batentes e ferragens), portas sanfonadas de PVC, além de vidros temperados fumê e boxes de correr para a área de banho da tropa.
- **Pintura Geral:** Aplicação de emassamento, selador e acabamento em mais de **2.300 m²** de superfícies, divididos entre pintura látex acrílica premium (paredes e tetos internos/externos) e pintura em esmalte sintético de alta resistência (elementos metálicos, esquadrias e barrado das paredes internas/externas).
- **Instalações Elétricas e Entrada de Energia:**
 - Substituição total da rede interna de baixa tensão (prumadas, eletrocalhas, condutores de cobre, luminárias LED, tomadas e interruptores).
 - Execução de novo padrão de entrada com fornecimento e instalação de **1 Transformador de Distribuição Trifásico de 150 kVA**.
 - Implantação de **1 un** de Sistema de Proteção contra Descargas Atmosféricas (SPDA) e malha de aterramento unificada.
- **Instalações Hidráulicas e Louças:** Instalação de bancadas de granito polido, bacias sanitárias com caixa acoplada, mictórios coletivos ou sifonados, chuveiros elétricos de alta vazão, torneiras com fechamento automático e revisão da rede interna de alimentação de água e esgoto do bloco.

- **Limpeza Final da Obra:** Execução de serviço de limpeza geral pós-obra, incluindo lavagem técnica de pisos, vidros e remoção/destinação ecológica dos resíduos restantes em caçambas apropriadas.

Margem de Segurança e Precisão

A memória de cálculo de cada item listado integra o Projeto Básico da engenharia da Unidade, apresentando desvios e margens de tolerância técnica estritamente alinhados com as normas do TCU para obras civis de reforma e manutenção predial, mitigando o risco de distorções quantitativas expressivas durante o transcorrer do contrato.

8. Estimativa do Valor da Contratação

Valor (R\$): 1.327.831,69

ESTIMATIVA DO VALOR DA CONTRATAÇÃO

Valor Global de Referência

O valor total estimado para a execução integral do objeto da presente contratação é de **R\$ 1.327.831,69 (um milhão, trezentos e vinte e sete mil, oitocentos e trinta e um reais e sessenta e nove centavos)**. Este montante engloba todos os custos diretos (materiais, mão de obra, equipamentos e encargos sociais) e indiretos necessários para a perfeita execução dos serviços de reforço estrutural, manutenção e modernização da 2ª Bateria de Obuses (2ª BO) do 2º GAC.

Metodologia de Precificação e Fontes de Referência

A composição dos custos unitários foi realizada em estrita observância ao Art. 23, § 2º, da Lei nº 14.133/2021. Utilizou-se como balizador principal o **SINAPI (Sistema Nacional de Pesquisa de Custos e Índices da Construção Civil)**, gerenciado pela Caixa Econômica Federal e pelo IBGE, adotando-se a localidade do Estado de São Paulo e o mês de referência mais recente homologado.

Para os serviços específicos que não possuem correspondência direta no SINAPI, tais como as metodologias de reforço estrutural por estacas-reação e componentes da subestação elétrica de 150 kVA, foram utilizadas de forma complementar e subsidiária:

- A tabela de custos da **SBC (Suplemento de Custos da Construção)**;
- A tabela de referência da **FDE (Fundação para o Desenvolvimento da Educação)** do Estado de São Paulo.

Detalhamento do BDI (Benefícios e Despesas Indiretas)

Sobre o somatório dos custos diretos da planilha orçamentária, foi aplicada a taxa de **BDI de 20,51%**. Este percentual foi calculado e demonstrado por meio de composição analítica própria da engenharia da Unidade, encontrando-se em perfeita consonância com os parâmetros e acórdãos do Tribunal de Contas da União (TCU) para obras e serviços de engenharia em edificações. O BDI adotado contempla adequadamente:

- Administração central da empresa contratada;
- Seguros, garantias e riscos inerentes à execução contratual;
- Despesas financeiras;
- Tributos incidentes sobre o faturamento (ISS, PIS, COFINS, conforme o regime tributário legal);
- Margem de lucro bruto pretendida pelo mercado.

Justificativa da Adequabilidade dos Preços

Por se tratar de uma planilha orçamentária fundamentada em sistemas oficiais de alta confiabilidade pública e auditada pela Seção Técnica deste Cmdo GU, o valor estimado de R\$ 1.327.831,69 reflete com precisão os preços justos praticados pelo mercado regional de Itu/SP. A utilização destas matrizes normatizadas confere plena transparência ao certame e assegura a modicidade dos gastos públicos, mitigando os riscos de sobrepreço ou de contratação com valores inexequíveis.

9. Justificativa para o Parcelamento ou não da Solução

JUSTIFICATIVA PARA O PARCELAMENTO OU NÃO PARCELAMENTO DA SOLUÇÃO

Opção Adotada: Não Parcelamento (Lote Único / Integral)

Em cumprimento ao Art. 40, § 2º e § 3º da Lei nº 14.133/2021, a Administração optou pelo **não parcelamento** do objeto, definindo que a contratação ocorrerá em **Lote Único**. Dessa forma, uma única empresa de construção civil será responsável pela totalidade dos serviços, englobando o reforço estrutural de fundação, as manutenções civis e a readequação das redes elétrica e hidráulica da 2ª Bateria de Obuses (2ª BO).

Justificativa Técnica, Logística e Operacional

A escolha pelo lote único fundamenta-se na indivisibilidade técnica e na necessidade de coordenação centralizada das frentes de trabalho, sob os seguintes argumentos:

- **Incompatibilidade e Conflito de Responsabilidade Técnica:** O cerne da obra é a estabilização de um recalque de fundação através de estacas reação (Mega). Caso os serviços fossem parcelados (ex: uma empresa para a fundação, outra para a alvenaria e uma terceira para a elétrica),

haveria um grave conflito de responsabilidade civil e técnica (ART). Se surgirem novas fissuras ou falhas elétricas, as empresas poderiam culpar mutuamente a execução umas das outras, deixando a Administração sem amparo jurídico ou garantia técnica quinquenal (Art. 618 do Código Civil).

- **Sequenciamento Cronológico Dependente:** As etapas da obra são intrinsecamente ligadas e interdependentes. As demolições e instalações elétricas/hidráulicas embutidas só podem avançar à medida que a fundação for cravada e consolidada. O parcelamento fatalmente geraria atrasos e paralisações cruzadas, onde uma empresa ficaria impedida de trabalhar aguardando a liberação do espaço pela outra, resultando em inevitáveis pedidos de aditivos de prazo e reequilíbrio financeiro contra a Administração.
- **Otimização do Espaço Físico Militar (Canteiro de Obras Único):** O aquartelamento do 2º GAC possui rotina rigorosa e restrições de segurança interna. A instalação de múltiplos canteiros de obras, contêineres e equipes de empresas distintas operando ao mesmo tempo no mesmo espaço físico da 2ª BO causaria um caos logístico, atrapalharia o controle de acesso de civis ao quartel e inviabilizaria a coordenação física dos trabalhos.

Justificativa Econômica (Economia de Escala)

Sob o aspecto financeiro, o lote único atende ao **Princípio da Economicidade**:

- **Diluição dos Custos Indiretos:** Itens como instalação do canteiro de obras, mobilização e desmobilização de pessoal, tapumes e equipamentos de segurança (NR-18) são compartilhados por todas as fases do projeto. Se a obra fosse parcelada, a Administração Pública pagaria em duplicidade ou triplicidade por essas mesmas estruturas de apoio em contratos separados.
- **Competitividade:** Um lote unificado no valor de **R\$ 1.327.831,69** atrai empresas de engenharia de médio porte com sólida capacidade técnico-financeira e estrutura gerencial robusta. O parcelamento em contratos menores dispersaria o interesse do mercado qualificado, atraindo pequenas empreiteiras que poderiam não dispor da tecnologia necessária para a cravação das estacas Mega.

Conclusão sobre o Parcelamento

Portanto, o agrupamento dos serviços em lote único é a medida que melhor garante a segurança jurídica do contrato, o controle rigoroso do cronograma físico-financeiro, a integridade física da tropa e a eficiência na aplicação dos recursos do Escalão Superior.

10. Contratações Correlatas e/ou Interdependentes

CONTRATAÇÕES CORRELATAS E/OU INTERDEPENDENTES

Inexistência de Contratos Cíveis Dependentes Diretos

Para a execução física das obras de reforço estrutural, manutenção e modernização da 2ª Bateria de Obuses (2ª BO), **não existem outras contratações de obras ou serviços de engenharia civil correlatas ou interdependentes ocorrendo de forma simultânea**. O escopo orçado em lote único foi planejado de forma autônoma e completa, contendo todas as etapas necessárias (dos projetos executivos à limpeza final) para a entrega da edificação plenamente operacional, sem depender de nenhuma outra licitação complementar de engenharia.

Interdependências Operacionais e Logísticas Internas

Embora não haja dependência de outros contratos de obras, a execução deste objeto possui interdependência com ações internas de apoio logístico da administração do 2º GAC:

- **Desocupação e Realocação da Tropa (Ação Interna):** Há total interdependência com a movimentação interna e alojamento provisório dos militares lotados na 2ª BO. O prédio deverá estar completamente desocupado antes da ordem de início dos serviços de demolição e cravação das Estacas Reação (Mega), visando garantir a segurança do trabalho e a produtividade da Contratada.
- **Gestão de Armamento e Material de Dotação:** A desmobilização prévia da reserva de armamento e das seções administrativas da subunidade deve ser coordenada internamente pelo Comando da Unidade, desvinculada do contrato principal, mas cronologicamente anterior a ele.

Interdependência com Concessionária de Serviço Público (Fator Externo)

Existe uma interdependência técnica crítica externa em relação ao item de **Instalações Elétricas e Padrão de Entrada** (que prevê o Transformador de 150 kVA):

- **Homologação junto à CPFL:** A ligação definitiva da subestação aérea e o comissionamento do novo transformador dependem diretamente da aprovação do projeto elétrico de entrada e da vistoria técnica da concessionária local (CPFL).
- **Mitigação do Risco:** Para evitar atrasos contratuais, o projeto executivo de eletricidade deverá ser protocolado pela contratada junto à concessionária logo nas semanas iniciais do contrato, tramitando em paralelo com as obras civis e de fundação.

Contratações Correlatas de Descarte (Sustentabilidade)

- **Destinação Final de Resíduos (RCD):** A empresa contratada utilizará prestadores de serviço credenciados na região de Itu/SP para a locação de caçambas e descarte do entulho de demolição. Essa contratação correlata é de responsabilidade exclusiva da empreiteira vencedora, devendo as diretrizes e comprovantes (MTR) serem fiscalizados pela comissão de fiscalização do 2º GAC.

11. Alinhamento entre a Contratação e o Planejamento

ALINHAMENTO ENTRE A CONTRATAÇÃO E O PLANEJAMENTO

Alinhamento com o Plano Diretor de Obras da Unidade (PDO)

A presente contratação está em estrita consonância com o Plano Diretor de Obras e com o planejamento de infraestrutura do 2º Grupo de Artilharia de Campanha (2º GAC) – Regimento Deodoro. A recuperação estrutural e a modernização da 2ª Bateria de Obuses (2ª BO) configuram-se como ações prioritárias de manutenção de ativos imobiliários da União, visando reverter o quadro de degradação física e garantir a sustentabilidade das edificações históricas e operacionais localizadas na guarnição de Itu/SP.

Alinhamento com o Planejamento Estratégico do Exército (PEEx)

A intervenção reflete diretamente as diretrizes do Comando do Exército estabelecidas no Planejamento Estratégico do Exército (PEEx), especificamente nos seguintes Objetivos Estratégicos (OEE):

- **OEE - Garantir a Prontidão Operacional:** A modernização da infraestrutura de alojamentos, seções administrativas e instalações elétricas /hidráulicas da 2ª BO assegura a dignidade, a saúde e o bem-estar da tropa. Isso impacta diretamente o moral e a capacidade de pronta resposta da subunidade.
- **OEE - Otimizar a Gestão do Patrimônio e da Infraestrutura:** O reforço estrutural com as estacas-reação (Mega) evita a perda definitiva de um ativo imobiliário militar. A ação cumpre o princípio da responsabilidade patrimonial e evita despesas muito mais vultosas em caso de colapso predial.

Alinhamento Orçamentário e Disponibilidade Financeira

A contratação está devidamente prevista no planejamento orçamentário anual da Unidade Gestora, utilizando recursos específicos destinados à adequação, manutenção, conservação e reparação de bens imóveis públicos. A execução em lote único com o BDI fixado em **20,51%** cumpre as metas de governança e responsabilidade fiscal da administração pública federal, garantindo previsibilidade de desembolso econômico e eficiência técnica.

12. Benefícios a serem alcançados com a contratação

BENEFÍCIOS A SEREM ALCANÇADOS COM A CONTRATAÇÃO

Benefícios Técnicos e de Segurança Estrutural

- **Eliminação do Risco de Colapso:** Interrupção definitiva do processo de recalque de fundação através da cravação das Estacas Reação (Mega), garantindo a estabilidade estática e a segurança global da edificação.
- **Mitigação de Riscos Elétricos e de Incêndio:** Substituição integral da rede interna obsoleta e instalação do novo Transformador e SPDA, eliminando riscos de curtos-circuitos, sobrecargas e panes que pudessem queimar equipamentos ou gerar sinistros.
- **Proteção do Solo contra Infiltrações:** A execução do calçamento armado externo impedirá o acúmulo de águas pluviais junto à base do prédio, eliminando a causa inicial do colapso do solo que gerou o recalque.

Benefícios Operacionais e Logísticos

- **Manutenção da Prontidão Militar:** Restabelecimento imediato da capacidade máxima de alojamento, instrução militar e governança administrativa da 2ª Bateria de Obuses do 2º GAC, garantindo que o Regimento Deodoro opere com 100% de sua capacidade técnica.
- **Dignidade e Bem-Estar da Tropa:** Melhoria significativa na qualidade de vida e saúde ocupacional dos militares, por meio de instalações hidrossanitárias totalmente modernizadas, novos pisos de granilite higiênicos, iluminação em LED e forros de PVC adequados.
- **Garantia de Longo Prazo:** Consolidação de uma infraestrutura que não demandará novas intervenções estruturais pesadas pelas próximas décadas, respaldada pela garantia técnica legal de 5 anos (Art. 618 do Código Civil).

Benefícios Econômicos e de Governança

- **Prevenção de Danos Financeiros Maiores:** A intervenção preventiva e corretiva imediata evita que a patologia evolua para uma necessidade de demolição total e reconstrução do bloco, o que custaria múltiplos do valor orçado atualmente (Princípio da Economicidade).
- **Economia de Escala (Lote Único):** Aproveitamento do mesmo canteiro de obras, equipes de engenharia e mobilização logística para fazer o civil, o estrutural e o elétrico juntos, reduzindo as despesas indiretas pagas pela Administração Militar.
- **Valorização do Patrimônio da União:** Conservação e atualização tecnológica de um ativo imobiliário federal estratégico dentro de um quartelamento de alta relevância histórica e operacional para o Exército Brasileiro em Itu/SP.

13. Providências a serem Adotadas

PROVIDÊNCIAS A SEREM ADOTADAS

Providências a cargo da Administração Militar (2º GAC)

Para viabilizar o início imediato e o fluxo contínuo das obras após a assinatura do contrato, a Administração providenciará:

- **Desocupação Prédio:** Remoção completa da tropa alojada, do mobiliário, dos equipamentos administrativos e de todo o acervo da reserva de armamento da 2ª Bateria de Obuses, transferindo-os para instalações provisórias dentro do quartel;
- **Indicação da Fiscalização:** Publicação em Boletim Interno (BI) da comissão de fiscalização e do gestor do contrato, designando formalmente os oficiais/sargentos que farão o acompanhamento técnico diário;
- **Liberação de Acessos:** Cadastramento prévio junto à Seção de Segurança do quartel para permitir a entrada controlada dos operários, maquinários e veículos de entrega de insumos da contratada;
- **Disponibilização de Pontos de Apoio:** Indicação e liberação dos pontos provisórios de fornecimento de água e energia elétrica para a montagem e manutenção do canteiro de obras da empresa vencedora.

Providências a cargo da Empresa Contratada (Vencedora)

Imediatamente após a emissão da Ordem de Início de Serviço (OIS), a empresa deverá adotar as seguintes providências em prazos estipulados no edital:

- **Anotação de Responsabilidade Técnica (ART):** Emissão e recolhimento junto ao CREA das ARTs de execução da obra e dos respectivos projetos executivos (civil, estrutural e elétrico);
- **Sondagem de Reconhecimento:** Execução imediata dos 3 furos de sondagem a percussão (SPT) para validar o perfil geotécnico e subsidiar o cálculo fino do projeto de reforço;
- **Entrega dos Projetos Executivos:** Apresentação dos projetos executivos detalhados da fundação e das instalações elétricas/subestação para validação e aprovação da equipe Técnica da Administração.
- **Protocolo junto à Concessionária:** Entrada do projeto elétrico de adequação da entrada de energia (Transformador de 150 kVA) junto à CPFL, para que a análise e posterior agendamento do desligamento/ligação ocorram em paralelo com as obras civis;
- **Instalação do Canteiro e Sinalização (NR-18):** Montagem dos contêineres e isolamento rígido da área com tapumes metálicos, garantindo a proteção e o distanciamento físico entre a rotina militar do Regimento Deodoro e o ambiente de construção civil.

14. Possíveis Impactos Ambientais

POSSÍVEIS IMPACTOS AMBIENTAIS E MEDIDAS MITIGADORAS

Diagnóstico dos Impactos Ambientais Potenciais

A execução dos serviços de reforço estrutural, demolição e modernização da 2ª Bateria de Obuses (2ª BO) gerará impactos ambientais temporários, restritos quase que em sua totalidade à fase de execução física da obra. Foram mapeados os seguintes impactos potenciais:

- **Geração de Resíduos da Construção Civil (RCD):** Impacto significativo devido às demolições manuais de alvenarias, revestimentos cerâmicos, pisos de concreto, forros e fiação elétrica obsoleta.
- **Emissão de Ruídos e Vibrações:** Impacto gerado pela cravação das Estacas Reação (Mega) por prensagem com macacos hidráulicos, além do uso de ferramentas elétricas (martelletes, serras e lixadeiras).
- **Geração de Poeira e Particulados:** Dispersão de poeira na atmosfera durante a demolição e o transporte de entulho, afetando a qualidade do ar nas imediações do quartelamento.
- **Consumo de Recursos Naturais:** Pressão temporária sobre o consumo local de água e energia elétrica para o funcionamento do canteiro de obras e preparação de argamassas.

Medidas Mitigadoras Obrigatórias (Ações de Controle)

Para anular ou minimizar os impactos descritos, a empresa contratada deverá adotar rigorosamente as seguintes medidas de controle ambiental, que serão fiscalizadas pelo 2º GAC:

- **Gerenciamento de Resíduos (Resolução CONAMA nº 307/2002):**
 - A contratada deverá realizar a triagem e a segregação dos resíduos na fonte (separando alvenaria, metais, plásticos e fiação).
 - Fica obrigatória a contratação de caçambas licenciadas pelos órgãos ambientais de Itu/SP.
 - A comprovação do descarte legal deverá ser feita mensalmente por meio do **Manifesto de Transporte de Resíduos (MTR)** emitido pelo sistema SINIR.
- **Controle de Poeira e Poluição do Ar:**
 - Umidificação constante das frentes de demolição e das pilhas de entulho estocadas temporariamente.
 - Obrigatoriedade de cobrir com lona os caminhões e caçambas que transportarem material para fora do quartel.
- **Mitigação de Ruídos e Vibrações (Norma ABNT NBR 10151):**

- A escolha da tecnologia de **Estacas Mega prensadas hidráulicamente** (em vez de estacas batidas por bate-estaca convencional) já reduz drasticamente o impacto de ruído e as vibrações prejudiciais que poderiam agravar as trincas do próprio prédio ou afetar edificações vizinhas no Regimento Deodoro.
- Restrição das atividades ruidosas estritamente ao horário comercial permitido pela Unidade.
- **Logística Reversa e Descarte de Eletroeletrônicos:**
 - Os cabos elétricos, quadros antigos e o transformador substituído (caso não fiquem sob a cautela do Exército como material de reaproveitamento) deverão receber destinação final por meio de empresas credenciadas em logística reversa de resíduos tecnológicos.

Ganhos Ambientais Pós-Obra (Sustentabilidade da Edificação)

Ao final da intervenção, a edificação modernizada gerará impactos positivos permanentes ao meio ambiente, tais como:

- **Redução do Consumo de Água:** Pela instalação de louças e metais sanitários com dispositivos economizadores de fluxo.
- **Eficiência Energética:** Pela substituição de 100% das lâmpadas antigas por tecnologia LED de baixo consumo, otimizando a nova subestação.

15. Declaração de Viabilidade

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

15.1. Justificativa da Viabilidade

Conclusão do Estudo Técnico Preliminar

Com base nas investigações geotécnicas preliminares, no levantamento detalhado das patologias estruturais e na obsolescência das redes de suporte da 2ª Bateria de Obuses (2ª BO), este Estudo Técnico Preliminar demonstra de forma inequívoca a **viabilidade técnica, jurídica, logística e econômica** da contratação pretendida.

A solução de engenharia adotada, que integra o reforço estrutural por Estacas Reação (Mega), à modernização predial e elétrica em lote único, apresenta-se como a única alternativa capaz de estancar o processo de recalque de fundação, garantir a segurança do trabalho e restabelecer a capacidade operacional do 2º GAC em Itu/SP.

Declaração Formal

Diante do exposto, os integrantes da equipe de planejamento declaram que a contratação estimada no valor global de **R\$ 1.327.831,69** (com BDI de 20,51%) é **TOTALMENTE VIÁVEL**. O objeto atende integralmente ao interesse público, aos princípios da economicidade e da eficiência, e está em estrito alinhamento com o Planejamento Estratégico do Exército.

Recomenda-se, por conseguinte, o prosseguimento do feito com o envio deste documento e da planilha orçamentária anexa para a confecção do Termo de Referência (TR) e posterior abertura do processo licitatório.

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](#).

ALESSANDRA SOUSA GORGOGLIONE

Engenheira Civil