

Estudo Técnico Preliminar 31/2023

1. Informações Básicas

Número do processo: 64253.001502/2023-63

2. Descrição da necessidade

2.1 Conforme Boletim Interno do Colégio Militar de Fortaleza nº 35, de 6 de março de 2023, foram designados os integrantes da Equipe de Planejamento da Contratação, a seguir relacionados, para elaborar o Estudo Técnico Preliminar referente ao início do processo licitatório para aquisição dos equipamentos para reduzir o tempo de interrupção prolongada do fornecimento de energia elétrica do CMF. O sistema que utilizará esses equipamentos será doravante denominado de "sistema de fornecimento de energia elétrica de emergência", ou simplesmente "sistema de emergência", visando manter a continuidade do fornecimento de energia elétrica para as atividades escolares dos alunos, visto que essas atividades são extremamente impactadas com tais interrupções, quando ocorrem, pois os meios de aprendizagens utilizados estão cada vez mais dependentes desse tipo de energia.

a. 1º Sgt FRANCISCO **RÉGIS** CHAGAS REINALDO — Chefe;

b. 3º Sgt FRANCISCO **DANIEL** LIMA SILVA - Membro; e

c. 3º Sgt **PAULO RUAN** SOARES DA SILVA - Membro.

2.2 O Colégio Militar de Fortaleza (CMF) é um Estabelecimento de Ensino que tem como missão principal (atividade-fim) ministrar a Educação Básica, nos níveis Fundamental (6º ao 9º ano) e Médio (1º ao 3º ano), em consonância com a legislação federal da educação nacional, obedecendo às leis e tradições do Exército Brasileiro, com objetivo de assegurar a formação do cidadão e de despertar vocações para a carreira militar.

2.3 No contexto do objeto em tela, o CMF possui diversas instalações que são utilizadas pelo Corpo de Alunos (salas de aulas, auditórios, refeitórios, biblioteca, ginásio poliesportivo, laboratórios de informática, de física e de robótica, sala de artes, Seção de Saúde, meios de Tecnologia da Informação e Comunicações (TIC), Seção de Línguas Estrangeiras Modernas, etc), bem como outras instalações que são vitais para a vida vegetativa da Organização Militar. Atualmente não há sistema de emergência no Colégio que possa suprir eventual falta de energia elétrica, o que poderia acarretar solução de continuidade nas aulas e prejuízos aos alunos, já que o CMF como Instituição de Ensino é obrigado a cumprir com toda carga-horária de ensino estabelecida pelo escalão superior, como também a prevista pelo Ministério da Educação.

2.4 Sob a perspectiva do interesse público, a aquisição de um sistema de fornecimento de energia elétrica de emergência para este Estabelecimento de Ensino se faz necessária para alcançar seus objetivos educacionais estabelecidos, visando uma autonomia energética perene. Para tal, seria necessário um sistema de emergência, se possível, com as seguintes especificações: manter o fornecimento de energia de todas as salas de aula, refeitórios, biblioteca, laboratórios e demais instalações citadas no item 2.3; atender, se possível, em aproximadamente 5 (cinco) minutos (tempo estimado), todas as cargas das instalações elencadas no item 2.3, por ser considerado tempo razoável para que o fornecimento da energia elétrica seja retomada, evitando-se que haja uma quebra maior de raciocínio por parte dos alunos e professores, que estejam em situação de aula.

2.5 O presente Estudo Técnico Preliminar foi confeccionado conforme IN nº 40 da Secretaria Especial de Desburocratização, Gestão e Governo Digital do Ministério da Economia, de 22 de maio de 2020, tem por objetivo evidenciar o problema a ser resolvido e a melhor solução dentre as possíveis, de modo a permitir a avaliação da viabilidade técnica, socioeconômica e ambiental da contratação em comento.

Área Requisitante	Responsável
-------------------	-------------

3. Área requisitante

Corpo de Alunos do Colégio Militar de Fortaleza MARCUS KILSON ALVARENGA DUARTE

4. Descrição dos Requisitos da Contratação

4.1 A presente contratação está alinhada ao planejamento do Exército Brasileiro em prover infraestrutura operacional adequada à sua articulação no território nacional e ao apoio ao pessoal (estabelecimentos de ensino, etc.), ampliando a capacidade operacional da Força Terrestre, sua mobilidade estratégica e tática e seu nível de prontidão, de forma coerente com a concepção estratégica de emprego do Exército e de acordo com a Estratégia Nacional de Defesa.

4.2 Com a aquisição e instalação de um sistema de fornecimento de energia elétrica de emergência este Estabelecimento de Ensino visa assegurar a estabilidade no fornecimento de energia, além do aumento da confiabilidade das instalações, visto que isso é altamente necessário por se tratar de uma unidade de ensino básico.

4.3 Nesta etapa o objeto deve atender pelo menos os seguintes requisitos para o atendimento da necessidade desta contratação:

4.3.1 Ambientais: a poluição sonora deve estar em nível adequado para não atrapalhar as atividades escolares dos alunos; proteção contra danos ambientais por ocasião de eventuais vazamentos dos reservatórios de combustível; os gases emitidos devem ser dispersados de maneira que não afete a saúde e/ou as atividades de pessoas, cujos níveis devem estar de acordo com as normas vigentes.

4.3.2 Funcionais: os equipamentos do sistema de fornecimento de energia de emergência devem ser suficientes para atender todas as salas de aula e as demais instalações citadas no item 2.3; possuir reservatório de combustível com autonomia suficiente para atender todo o período de aula diário (7h00 às 13h00) ininterruptamente (por cerca de 6 horas, sem parada para reabastecimento); o sistema deve entrar em funcionamento automaticamente em aproximadamente 5 (cinco) minutos (tempo estimado) após a interrupção da energia.

4.3.3 Segurança: proteção contra acesso de pessoas não habilitadas ou autorizadas aos equipamentos do sistema; área de segurança contra risco de explosão.

4.3.4 Economia na execução, conservação e operação: sistema com ótima eficiência energética (a ser definido pela disponibilidade de mercado); com fácil treinamento para manutenção/operação dos equipamentos; disponibilidade de empresas ou profissionais que possam ser contratados para manutenção corretiva; disponibilidade de peças no mercado regional ou nacional; garantia dos equipamentos instalados de pelo menos 1 (um) ano após o *start-up* (primeiro funcionamento).

4.3.5 Normas: seguir todas as normas técnicas, de saúde e segurança do trabalho aplicáveis para os equipamentos desse sistema.

4.3.6 Administrativos: possuir custo máximo de manutenção anual de aproximadamente R\$ 100.000,00 (cem mil reais); desejável que forneça treinamento de operacionalização do sistema para integrantes do Colégio e/ou que contrate empresa especializada em manutenção preventiva, corretiva e preditiva; desejável um limite de aproximadamente 800 (oitocentos) litros de combustível (em princípio, óleo diesel) como sendo a quantidade a ser utilizada anualmente para funcionamento operacional, de manutenção e conservação.

4.4 Ainda nesta etapa, os licitantes devem atender pelo menos os seguintes requisitos para o atendimento da necessidade desta contratação:

4.4.1 A aquisição deve ser feita em empresa especializada no ramo, devidamente regulamentada e autorizada pelos órgãos competentes, em conformidade com a legislação vigente e padrões de sustentabilidade exigidos neste instrumento e no futuro termo de referência.

4.4.2 O produto a ser contratado deve ser facilmente encontrado no mercado e possuir assistência técnica em âmbito local, regional ou nacional.

4.4.3 Deverá ser licitado até julho de 2023, empenhado até agosto de 2023 e entregue pelo fornecedor até 30 (trinta) dias após a emissão da Nota de Empenho (NE).

4.5 O produto a ser contratado já é amplamente utilizado em outras instituições públicas. Não existindo, em princípio, restrição de fornecedores.

5. Levantamento de Mercado

5.1 O atendimento da necessidade da apresentada possui uma pluralidade de soluções, cujos escopo variam bastante em complexidade de implementação e/ou operação e manutenção.

5.2 Dentre as soluções verificadas, foram avaliadas as seguintes soluções :

5.2.1 Instalação de banco de baterias: as baterias desse tipo de sistema (estacionária) tem vida útil de cerca de 4 (quatro) anos, ou seja, seria uma solução de elevado valor e temporária. Ademais, o local onde esses dispositivos seriam instalados precisa manter a temperatura nas condições previstas pelo fabricante, sob pena de redução dessa vida útil. O descarte desse material pós encerrado seu ciclo de vida também exigiria uma atenção especial.

5.2.2 Único gerador: essa solução requeria um equipamento de maior potência e um sistema de elevação de tensão para injeção da tensão gerada em todo o sistema elétrico existente no CMF. Esse sistema oneraria sobre medida essa solução, além de requerer pessoal especializado para a respectiva operação e manutenção (O&M).

5.2.3 . Dois geradores: essa solução apresenta maior custo com aquisição e instalação desses equipamentos. Por outro lado, reduziria os custos de adequação da rede elétrica existente no local e seria uma solução cuja O&M seria mais simples de ser realizada, reduzindo os riscos e custos dessa natureza.

5.3. Assim, após a avaliação desse panorama, a melhor solução do mercado encontrada pela Equipe de Planejamento de Contratação foi a aquisição e instalação de dois grupos geradores cujos serviços serão executados por meio de terceirização.

6. Descrição da solução como um todo

6.1 A descrição da solução como um todo abrangerá a aquisição e instalação de geradores para suprir parte da potência instalada da subestação existente que é de 712,5 kVA (dois transformadores de 330 kVA mais um de 112,5 kVA), os quais atenderão todas as salas de aulas, os auditórios, os refeitórios, a biblioteca, o ginásio poliesportivo, os laboratórios de informática e de robótica, a Seção de Informática (meios de TIC), a Seção de Línguas Modernas (LEM), dentre outros serviços que serão pormenorizados no Projeto Básico. A potência mínima prevista para a solução adotada é de 600 KVA.

6.2 A execução dos serviços para conclusão do objeto deverá ser realizada utilizando todas as boas técnicas previstas na literatura técnica.

6.3 Mediante autorização da Fiscalização Administrativa, a Contratada poderá trabalhar em horários fora do expediente da OM.

6.4 A descrição da solução como um todo englobará os seguintes parâmetros:

6.4.1 Técnicos: o sistema de geração de energia elétrica de emergência deve contar, em princípio, com três elementos essenciais: um gerador, um painel de transferência e um disjuntor de entrada de serviço, para tal:

6.4.1.1 A instalação dos geradores poderá ser feita na subestação de energia elétrica do CMF e na área adjacente ao ginásio poliesportivo (próximo ao portão de saída da Rua Dona Leopoldina). Nestes locais já se encontram instalados os transformadores de energia elétrica, o que reduziria possíveis custos de adequação da rede elétrica existente no local.

6.4.1.2 Em princípio, é desejável a construção de sala comum apropriada (abrigo tipo cabine) que proteja o equipamento e proporcione condições de funcionamento adequadas e de segurança; construção de base de concreto (reforçada o suficiente para suportar grandes vibrações e totalmente nivelada); construção de sala atenuada (silenciosa); transporte adequado do equipamento; e içamento/movimentação dos geradores.

6.4.1.3 O transporte do combustível para o abastecimento dos reservatórios de combustível dos geradores ficará a cargo da Organização Militar (OM).

6.4.2 Administrativos: garantia dos equipamentos instalados de pelo menos 1 (um) ano após o *start-up* (primeiro funcionamento).

6.4.2.1 Após o recebimento do produto contratado e até sua instalação, o produto será armazenado em local apropriado a ser definido pelo CMF.

6.4.2.2 Para a operacionalização do sistema, o Colégio Militar de Fortaleza poderá buscar pessoal especializado no âmbito do Exército (preferencialmente na Guarnição de Fortaleza) ou contratar empresa para ministrar instrução e treinamento de seu pessoal (Pelotão de Obras, se for o caso).

6.4.2.3 Para a manutenção do sistema, o CMF poderá disponibilizar de mão de obra especializada, através de empresa contratada ou buscar o treinamento de seu pessoal, através de cursos fornecidos pela Força Terrestre, por órgãos públicos ou por instituição de ensino privada.

6.4.2.4 Não deverá ser impeditivo, mas é desejável que a empresa a ser contratada já tenha fornecido equipamentos de mesmo porte/parâmetros em outras contratações públicas.

6.4.2.5 O prazo para a entrega dos equipamentos poderá ser em até 30 (trinta) dias após a emissão da Nota de Empenho (NE).

7. Estimativa das Quantidades a serem Contratadas

ITEM	DESCRIÇÃO DO MATERIAL	UND	QTD	VALOR ESTIMADO UNITÁRIO	VALOR TOTAL ESTIMADO
1	Aquisição de Grupo Gerador com as seguintes especificações: POTÊNCIA MÍNIMA: 330 KVA, TENSÃO SAÍDA: 380/220, FREQUÊNCIA: 60, QUANTIDADE FASES: TRIFÁSICO, TIPO COMANDO: PAINEL COMANDO AUTOMÁTICO, MONTADO EM ARMÁRIO, TIPO OPERAÇÃO: COMANDO E SUPERVISÃO DE UMA UNIDADE DE CORRENTE, COMPONENTES: MÓDULO MICROPROCESSADO(USCA), DISJUNTOR TERMOMAG-, ACESSÓRIOS: BATERIA PARTIDA C/ CABOS TERMINAIS, CONJUNTO APOIO, USO: FONTE AUXILIAR TENSÃO, APLICAÇÃO: SISTEMA DE EMERGÊNCIA	Und	2	-	
Valor Total					

Obs: A descrição acima é preliminar, os licitantes devem considerar valor estimado e descrição completa no TR.

7.1 Para a presente aquisição pretendida consta, em primeira análise, a construção casario para abrigar os geradores, que resultará em novas edificações.

7.2 Posteriormente, na fase de elaboração do Projeto Básico de Licitação, as quantidades e especificações serão detalhadas e registradas em memoriais de cálculo devidamente e subsidiados por projetos de arquitetura e os complementares.

7.3 Em observância ao disposto no Art. 15, § 7º, II, da Lei nº 8.666/93, o quantitativo de bens a serem adquiridos estará de acordo com o objetivo de realização do serviço com a melhor relação custo/benefício ao serviço público.

8. Estimativa do Valor da Contratação

8.1 . O valor total estimado para essa aquisição é de R\$ 474.360,00 (quatrocentos e setenta e quatro mil reais).

8.2 . Segundo Orientação Técnica IBRAOP OT — IBR 004/2012, o grau de precisão do orçamento nesta fase é de + /- 30%. Posteriormente, ao longo da elaboração do Projeto, o orçamento será detalhado e constará no Apêndice III do Projeto Básico.

9. Justificativa para o Parcelamento ou não da Solução

9.1 Os benefícios esperados com a aquisição desses equipamentos somente poderão ser usufruídos pelo Colégio após a conclusão integral do objeto.

9.2 O certame deverá ser realizado com base no menor preço por item, na forma de entrega única, visando ao princípio da economicidade e da celeridade na entrega.

10. Contratações Correlatas e/ou Interdependentes

10.1. Foram analisados os seguintes processos com a finalidade de evitar os óbices apresentados nestes procedimentos:

10.1.1 Contrato em andamento: Termo de contrato nº 10/2019 (Adequação da Rede Primária do CMF).

10.1.2 Projeto em andamento: reforma das instalações elétricas do pavilhão da entrada principal do CMF.

10.1.3 Projetos futuros a serem planejados: serviços de instalação do sistema de fornecimento de energia elétrica de emergência (geradores); e serviços de manutenção preventiva, corretiva e preditiva do sistema de fornecimento de energia elétrica de emergência (geradores).

11. Alinhamento entre a Contratação e o Planejamento

11.1 A contratação em comento está inserida no contexto de adequação das unidades militares do Exército Brasileiro com a finalidade de estabelecer uma adequada infraestrutura operacional e de apoio ao pessoal (estabelecimentos de ensino, instalações de saúde, alistamento militar, residências etc.), de forma a proporcionar a necessária capacidade operacional da Força Terrestre, visando sua mobilidade estratégica e tática, e seu nível de prontidão, coerente com a concepção estratégica de emprego do Exército de acordo com a Estratégia Nacional de Defesa.

11.2 No planejamento foram observados alguns pontos críticos já relatados em itens anteriores, tais como o prazo para recebimento dos equipamentos e o recebimento de provisão para a contratação da licitação, preparação /celebração/execução da aquisição por processo licitatório.

11.3 Pleitear recursos junto ao Departamento de Educação e Cultura do Exército (DECEX) para a implementação das obras e serviços de instalação dos equipamentos.

11.4 Colocar a instalação dos equipamentos no planejamento de obras do Departamento de Engenharia e Construção (DEC).

11.5 Solicitar à Seção Regional de Obras (SRO) a realização do projeto de instalação dos equipamentos.

11.6 Ademais, a presente contratação possui alinhamento com o Plano Estratégico do Exército, publicado na Portaria nº 1968, de 3 de dezembro de 2019, integrante do Sistema de Planejamento Estratégico do Exército, que determina os Objetivos Estratégicos do Exército (OEE) para o quadriênio 2020-2023. A presente demanda enquadra-se no OEE nº 12 (Aperfeiçoar o Sistema de Educação e Cultura) e nº 13 (Fortalecer a Dimensão Humana), especificamente nos itens 12.3.1 (Construir e adequar as instalações do Sistema de Educação e Cultura do Exército) e 13.1.6 (Revitalizar o Sistema Colégio Militar do Brasil), nos subitens 12.3.1.6 (Adequar e revitalizar as instalações das Organizações Militares que compõem o Sistema de Educação e Cultura do Exército) e 13.1.6.1 (Modernizar o ensino nos Colégios Militares).

12. Resultados Pretendidos

12.1 O principal benefício da aquisição é o aumento da confiabilidade da rede elétrica de média tensão do CMF, possibilitada por uma fonte alternativa de energia elétrica. Característica essa indispensável em se tratando de uma unidade escolar cuja missão principal é ministrar a Educação Básica, nos níveis Fundamental (6º ao 9º ano) e Médio (1º ao 3º ano), em consonância com a legislação federal da educação nacional. O aumento da confiabilidade também acarretará na redução significativa dos custos de manutenção corretiva.

12.2 Com a aquisição, espera-se o emprego emergencial visando a continuidade dos serviços prestados aos alunos do Colégio, além de manter a segurança orgânica dos militares, servidores e alunos do Colégio Militar de Fortaleza.

13. Providências a serem Adotadas

13.1 Para que possa ocorrer a respectiva contratação, faz-se necessária as seguintes providências :

13.1.1 Indicação de militares capacitados para exercerem funções de Fiscalização Administrativa, Fiscalização Técnica e Gestão da Execução do Contrato.

13.1.2 Consulta ao Serviço Regional de Obras/10 para emissão de Parecer Técnico sobre as especificações do objeto a ser adquirido, bem como do local da instalação, das adaptações a serem realizadas na rede de energia elétrica do CMF, entre outras.

14. Possíveis Impactos Ambientais

14.1 Caberá ao CMF, por ocasião do Pregão, definir os critérios ambientais no edital, no qual serão verificadas as exigências no recebimento do material para confrontar com as normas relativas à sustentabilidade ambiental.

14.2 Cabe ressaltar que ao lado da subestação, onde provavelmente será instalado um gerador, está o curral dos carneiros "Nicodemos", o qual deverão ser avaliados os prováveis impactos ambientais de ruídos e gases poluentes.

14.3 Há necessidade do equipamento possuir dispositivos para redução de poluição sonora, em especial devido as salas de aula.

14.4 Há necessidade, ainda, de mitigar os efeitos da poluição do ar e medidas preventivas contra derramamento/vazamento de óleo (combustível e lubrificantes).

15. Declaração de Viabilidade

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

15.1 . Justificativa da Viabilidade

15.1 Tendo em vista os elementos expostos neste Instrumento, esta Equipe de Planejamento da Contratação sugere a contratação do objeto demandado mediante Processo Licitatório, tendo em vista ser de extrema necessidade para o Colégio Militar de Fortaleza a aquisição e instalação de grupo gerador, de modo a evitar a interrupção das aulas, dos equipamentos de Tecnologia da Informação e Informática (TIC) e da vida vegetativa do Estabelecimento de Ensino. Evitando-se, assim, que haja prejuízos ao processo de ensino-aprendizagem das crianças e adolescentes e, também, aos direitos sociais à educação assegurados na Constituição Federal de 1988.

15.2 Além disso, sugere-se que sejam atendidas as propostas mencionadas no item 13, deste Instrumento.

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](#).

FRANCISCO REGIS CHAGAS REINALDO

Membro da comissão de contratação



Assinou eletronicamente em 15/05/2023 às 16:43:49.

FRANCISCO DANIEL LIMA SILVA

Membro da comissão de contratação

PAULO RUAN SOARES DA SILVA

Membro da comissão de contratação