

Estudo Técnico Preliminar 3/2025

1. Informações Básicas

Número do processo: 64258.000252/2025-66

2. Descrição da necessidade

A formalização da demanda refere-se à aquisição e instalação de condicionadores de ar no Colégio Militar do Rio de Janeiro, com o objetivo de assegurar o bem-estar dos profissionais e a eficiência operacional das atividades desenvolvidas.

Em um ambiente de trabalho que frequentemente enfrenta desafios relacionados às condições climáticas adversas, torna-se imprescindível proporcionar um ambiente interno confortável e adequado ao desempenho das atividades operacionais e administrativas. A ausência de sistemas de climatização apropriados pode gerar desconforto físico, impactando diretamente a capacidade de concentração, o desempenho e a saúde dos militares e servidores.

Adicionalmente, vale destacar que as atividades do Colégio Militar do Rio de Janeiro muitas vezes exigem longas jornadas, durante as quais os profissionais e alunos estão expostos a ambientes internos com temperaturas elevadas (salas de aula). Essa exposição prolongada ao calor pode comprometer tanto o bem-estar dos alunos e professores quanto a eficácia de suas ações, reduzindo a prontidão e a capacidade de resposta diante de demandas educacionais e administrativas.

Diante do compromisso institucional com a excelência educacional e o cuidado com o bem-estar de seus profissionais e alunos, a instalação de sistemas de ar condicionado surge como uma medida indispensável. Além de proporcionar conforto térmico e preservar a saúde dos ocupantes, essa medida contribui diretamente para a otimização da produtividade, eficiência e segurança das atividades realizadas.

A aquisição dos equipamentos deve observar critérios rigorosos de eficiência energética, conforme estabelecido pelas normativas do INMETRO. Nesse contexto, a necessidade da presente aquisição fundamenta-se nas disposições do Decreto nº 7.746/2012, que regulamenta os procedimentos e critérios para aquisições públicas de bens e serviços, priorizando os princípios da economicidade, eficiência e sustentabilidade. Assim, os condicionadores de ar devem apresentar classificação energética na categoria A e atender a outros requisitos técnicos previstos em normativas.

A empresa contratada deverá possuir ferramental apropriado e equipe técnica habilitada em engenharia para realizar a instalação dos equipamentos, garantindo a otimização dos recursos financeiros e a qualidade do serviço. A modalidade de aquisição via Registro de Preços assegura maior agilidade e flexibilidade ao processo, permitindo adequações conforme as demandas futuras.

Portanto, com base nas normas regulamentadoras e nas necessidades específicas do ambiente, este estudo busca atender às exigências de climatização do Colégio Militar do Rio de Janeiro, garantindo melhores condições de trabalho aos seus profissionais e promovendo um ambiente interno mais confortável e eficiente.

3. Área requisitante

Área Requisitante	Responsável
Almoxarifado	João Victor Silva Araújo dos Santos

4. Descrição dos Requisitos da Contratação

Os materiais fornecidos deverão ser acondicionados em embalagens individuais apropriadas, priorizando aquelas de menor volume e produzidas com materiais recicláveis. Essa medida tem como objetivo garantir a máxima proteção durante o transporte e o armazenamento dos produtos, alinhando-se às práticas de sustentabilidade ambiental.

Os equipamentos devem apresentar alta eficiência energética, contribuindo para a redução do consumo de eletricidade e minimizando os custos de energia a longo prazo. Recomenda-se a escolha de unidades com classificações de eficiência energética reconhecidas, como o selo Procel, em conformidade com os padrões estabelecidos pelas normativas vigentes.

Além disso, os equipamentos deverão incluir recursos adicionais que favoreçam a melhoria da qualidade do ar interno, como filtros de ar de alta qualidade (HEPA), filtros de íons ou filtros de carvão ativado, com capacidade para remover partículas de poeira e odores, promovendo um ambiente mais saudável.

A contratada será responsável pela implementação da logística reversa, devendo observar rigorosamente todas as normas específicas em vigor relacionadas à destinação final dos materiais, incluindo as embalagens dos produtos utilizados. Entre as legislações aplicáveis, destacam-se o Decreto nº 7.404, de 23 de dezembro de 2010, a IN/SLTI/MP nº 1, de 19 de janeiro de 2010, e o Decreto nº 7.746, de 5 de junho de 2012.

Ressalta-se que a aquisição dos condicionadores de ar não caracteriza vínculo empregatício entre os empregados da Contratada e a Administração, sendo expressamente vedada qualquer relação que manifeste pessoalidade ou subordinação direta.

Cabe ainda mencionar que o mercado dispõe de diversas marcas e fabricantes capazes de atender plenamente às especificações técnicas definidas no Edital e em seus anexos, garantindo a ampla concorrência e a adequação aos requisitos estabelecidos

5. Levantamento de Mercado

Após uma análise detalhada do mercado de equipamentos de climatização, identificaram-se diversas opções que atendem às necessidades de ar condicionado do Colégio Militar do Rio de Janeiro. Dentre as tecnologias e modelos avaliados, concluiu-se que a solução mais adequada para garantir eficiência energética, durabilidade e atendimento às demandas específicas da instituição é a instalação de aparelhos de ar condicionado do tipo Split.

Os condicionadores de ar tipo Split destacam-se por sua eficiência e desempenho superiores em relação aos modelos de janela. Entre suas vantagens adicionais estão o baixo nível de ruído durante o funcionamento e a maior flexibilidade na instalação, eliminando a necessidade de grandes intervenções na fachada do prédio, preservando sua integridade estrutural e estética.

Na categoria de aparelhos Split, ressalta-se a importância de optar por equipamentos que utilizem tecnologia de compressor de rotação variável ou que comprovadamente apresentem menor consumo energético. Essa tecnologia possibilita o controle preciso da temperatura e do fluxo de ar, promovendo maior eficiência energética e redução significativa no consumo de eletricidade. Além disso, esses equipamentos tendem a oferecer maior durabilidade e vida útil prolongada, contribuindo para a sustentabilidade financeira do Colégio Militar do Rio de Janeiro a longo prazo.

Durante a análise de mercado, também se considerou essencial avaliar a reputação e a confiabilidade dos fabricantes e fornecedores. A escolha de empresas com histórico comprovado de comprometimento com a qualidade e de boa reputação no mercado é fundamental para garantir a excelência dos produtos adquiridos.

Conclui-se, portanto, que a melhor solução para atender às necessidades de climatização do Colégio Militar do Rio de Janeiro é a aquisição e instalação de aparelhos de ar condicionado do tipo Split, preferencialmente com tecnologia de compressor de rotação variável ou de menor consumo energético comprovado. A adoção do sistema de registro de preços permitirá flexibilidade e eficiência no processo de aquisição, assegurando a entrega de equipamentos que proporcionarão um ambiente climatizado e confortável, adequado às atividades educacionais e administrativas da instituição.

6. Descrição da solução como um todo

Para solucionar os problemas de climatização dos ambientes de trabalho, a instalação dos aparelhos de ar condicionado deve ser realizada pela empresa vencedora da licitação, em conformidade com as normas da ABNT.

A Constituição Federal de 1988, em seu artigo 170, inciso VI, estabelece como princípio da ordem econômica a defesa do meio ambiente, diretriz fortalecida pela Emenda Constitucional nº 42/2003, que prevê tratamento diferenciado conforme o impacto ambiental de produtos, serviços e processos. O artigo 225 reforça o dever do Estado em preservar o meio ambiente, o que inclui o uso do poder de compra como instrumento de sustentabilidade.

Nesse contexto, as contratações públicas devem priorizar produtos de baixo impacto ambiental, promovendo o conceito de consumo sustentável. Isso significa que a "proposta mais vantajosa para a administração" não se limita ao menor preço, mas

abrange o custo total, incluindo os impactos ambientais e sociais. A gestão responsável dos recursos públicos deve considerar os três pilares da sustentabilidade: economia, meio ambiente e bem-estar social.

De acordo com o Guia de Compras Públicas Sustentáveis da Fundação Getúlio Vargas, "licitação sustentável" integra aspectos ambientais e sociais em todas as etapas do processo de contratação, reduzindo impactos à saúde humana, ao meio ambiente e aos direitos humanos. Dessa forma, cabe ao gestor público definir parâmetros que assegurem, além da livre concorrência, o menor custo financeiro, social e ambiental, promovendo benefícios para toda a sociedade.

A escolha de aparelhos mais eficientes garante economia a médio e longo prazo, além de reduzir impactos ambientais. Essa avaliação deve incluir o ciclo de vida do produto, indo além do custo inicial. Os aparelhos de ar condicionado com tecnologia inverter, por exemplo, destacam-se por oferecer controle contínuo de potência e rotação, permitindo maior eficiência energética e menor consumo.

Comparativamente, os modelos convencionais possuem compressores com dois estados (ligado ou desligado), enquanto os inverter operam de forma variável e constante, proporcionando uma troca de calor mais eficiente e alcance mais rápido da temperatura desejada. Essa tecnologia também reduz significativamente o ruído da unidade externa e permite ajustes mais precisos do fluxo de ar na unidade interna.

Pesquisas do Programa de Conservação de Energia Elétrica (Procel) da Eletrobras indicam que aparelhos com tecnologia inverter podem economizar entre 40% e 70% de energia em comparação aos modelos tradicionais. Tecnologias como eco power também oferecem vantagens, superando o inverter em certos critérios de consumo energético.

Portanto, a opção por tecnologias avançadas é essencial para garantir economia, eficiência e sustentabilidade, alinhando-se às diretrizes legais e ao interesse público. A adoção de soluções sustentáveis nas contratações públicas promove o equilíbrio entre custos e benefícios, assegurando o cumprimento dos objetivos institucionais e contribuindo para o bem-estar social e ambiental.

7. Estimativa das Quantidades a serem Contratadas

Para determinar as necessidades de climatização, foram consideradas as seguintes variáveis: a área total dos ambientes a serem climatizados no Colégio Militar do Rio de Janeiro, incluindo salas de aula, áreas comuns e alojamentos; as condições climáticas características do Estado do Rio de Janeiro; e o planejamento orçamentário disponível para a execução do projeto.

8. Estimativa do Valor da Contratação

Valor (R\$): 3.376.129,78

Através do Documento de Formalização da Demanda, do Chefe da Equipe de Planejamento da Contratação, foi realizada uma pesquisa de preço aonde se chegou ao valor estimado da contratação é de R\$ 3.376.129,78 (três milhões trezentos e setenta e seis mil cento e vinte nove reais e setenta e oito centavos).

A estimativa de preços e preços de referência estão discriminados no relatório de pesquisa de preços anexo aos autos processuais da presente contratação. Para a pesquisa de preços deve foi observado o estabelecido na IN 65, de 07 de julho de 2021. A pesquisa de preços foi materializada em documento contendo, no mínimo:

I - identificação do agente responsável pela cotação;

II - caracterização das fontes consultadas;

III - série de preços coletados;

IV - método matemático aplicado para a definição do valor estimado; e

V - justificativas para a metodologia utilizada, em especial para a desconsideração de valores inexequíveis, inconsistentes e excessivamente elevados, se aplicável.

9. Justificativa para o Parcelamento ou não da Solução

Esta licitação visa atender à demanda de climatização do Colégio Militar do Rio de Janeiro, assegurando condições adequadas para o desempenho das atividades nos diversos setores da instituição.

Cabe ressaltar que o Colégio Militar do Rio de Janeiro, assim como as Unidades Participantes desta licitação, não dispõe de profissionais especializados em instalação de condicionadores de ar em seu quadro funcional. Diante dessa limitação, a Administração busca uma solução prática, econômica e eficiente, optando pela aquisição dos equipamentos acompanhada do serviço de instalação.

A separação entre a compra dos aparelhos e a contratação dos serviços de instalação se mostra inadequada para a Administração Pública, uma vez que a garantia dos equipamentos está diretamente vinculada à instalação realizada pelo fornecedor ou por empresas autorizadas. Essa fragmentação poderia não apenas comprometer a garantia dos produtos, mas também atrasar a execução dos objetivos, já que demandaria processos licitatórios distintos, gerando custos adicionais e maior complexidade logística.

Portanto, a aquisição integrada dos condicionadores de ar e do respectivo serviço de instalação é a alternativa mais eficiente. Essa abordagem garante a qualidade do fornecimento, otimiza os recursos disponíveis e assegura a rápida implementação das melhorias necessárias ao Colégio Militar do Rio de Janeiro.

10. Contratações Correlatas e/ou Interdependentes

Não há contratações correlatas ou interdependentes que contribuam para a viabilidade e contratação desta demanda

11. Alinhamento entre a Contratação e o Planejamento

A aquisição do material proposto neste estudo é de grande relevância para a continuidade das atividades nos setores em operação, estando diretamente alinhada ao Plano de Contratações do Colégio Militar do Rio de Janeiro.

12. Benefícios a serem alcançados com a contratação

A climatização dos ambientes oferece condições mais confortáveis aos funcionários, promovendo o bem-estar geral na instituição. Trabalhar em um ambiente com temperatura controlada e confortável permite que os todos desempenhem suas funções de forma mais eficiente e produtiva.

A contratação proposta neste estudo proporciona benefícios significativos, tanto tangíveis quanto intangíveis, que impactam positivamente o bem-estar, a saúde e o desempenho geral da organização. Além de garantir conforto, a climatização contribui para a preservação de equipamentos, proteção do patrimônio, aumento da produtividade e fortalecimento da imagem institucional.

13. Providências a serem Adotadas

Realizar uma análise detalhada das condições das instalações elétricas e estruturais do Colégio Militar do Rio de Janeiro, assegurando que estejam adequadas para suportar a instalação dos sistemas de ar condicionado com segurança e eficiência.

Determinar a capacidade de refrigeração necessária para cada ambiente do colégio, considerando fatores como área total, número de ocupantes e exposição solar, de modo a garantir que os equipamentos atendam às demandas de climatização de forma eficaz e sustentável.

Verificar se o sistema elétrico do Colégio Militar do Rio de Janeiro está preparado para suportar a carga adicional dos novos equipamentos e, caso necessário, realizar ajustes ou atualizações na infraestrutura elétrica para assegurar o fornecimento de energia confiável e adequado.

Providenciar toda a infraestrutura necessária para a instalação dos sistemas de ar condicionado, incluindo a preparação de locais apropriados para as unidades internas e externas, bem como a instalação de dutos de ventilação ou outros elementos complementares, conforme necessário.

Assegurar que a instalação dos equipamentos seja executada por profissionais qualificados, seguindo rigorosamente as normas técnicas e regulamentos de segurança, promovendo qualidade e durabilidade nos sistemas implantados.

Estabelecer um plano de manutenção preventiva para os sistemas de climatização, contemplando ações como limpeza periódica, substituição de filtros e inspeções técnicas regulares, visando garantir o desempenho eficiente e a vida útil prolongada dos equipamentos.

Com essas medidas, o Colégio Militar do Rio de Janeiro estará devidamente preparado para a instalação e operação eficiente dos sistemas de ar condicionado, criando um ambiente mais confortável e adequado para alunos, professores e funcionários, e contribuindo para o bem-estar e a produtividade de todos.

14. Possíveis Impactos Ambientais

A instalação e operação de sistemas de ar condicionado podem gerar impactos ambientais significativos, entre os quais destacam-se:

Consumo de energia: Sistemas de ar condicionado demandam alta quantidade de energia elétrica, o que pode elevar a utilização de combustíveis fósseis e, consequentemente, a emissão de gases de efeito estufa, como o dióxido de carbono (CO₂), principal responsável pelo aquecimento global.

Emissões de gases refrigerantes: Muitos sistemas utilizam hidrofluorcarbonetos (HFCs) como gases refrigerantes. Esses compostos são potentes gases de efeito estufa que contribuem para o aquecimento global e, em alguns casos, podem danificar a camada de ozônio.

Descarte de equipamentos: O descarte inadequado de sistemas obsoletos pode levar à contaminação do solo e da água devido às substâncias químicas presentes nos equipamentos, além de aumentar a geração de resíduos sólidos que intensificam a poluição ambiental.

Para mitigar esses impactos, é essencial adotar práticas sustentáveis, como:

- **Escolha de equipamentos eficientes:** Priorizar sistemas com maior eficiência energética, reduzindo o consumo de energia.
- **Conservação de energia:** Implementar ações de uso racional, como ajustes na temperatura e manutenção preventiva.
- **Gestão responsável de resíduos:** Garantir o descarte adequado de equipamentos antigos e o reaproveitamento ou reciclagem de componentes.
- **Investimento em tecnologias sustentáveis:** Optar por aparelhos que utilizem gases refrigerantes de baixo impacto ambiental e que atendam às normas mais recentes.
- **Utilização de fontes de energia renovável:** Combinar sistemas de climatização com energia solar ou outras fontes limpas para reduzir ainda mais o impacto ambiental.

Essas medidas contribuem para minimizar os efeitos negativos associados à instalação e operação dos sistemas de climatização, promovendo uma abordagem ambientalmente responsável que alia eficiência energética e sustentabilidade.

15. Declaração de Viabilidade

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

15.1. Justificativa da Viabilidade

Declaro que a contratação é viável, por estar incluída no planejamento do Exército Brasileiro; atender as normas necessárias; utilizar serviços e materiais usuais do mercado e não restringir a competitividade.

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](#).

JOAO VICTOR SILVA ARAUJO DOS SANTOS

Membro da comissão de contratação



Assinou eletronicamente em 23/01/2025 às 10:27:33.