



PREFEITURA DE
Porto Feliz

Juntos, construindo o futuro!

Secretaria de **Educação**

Estudo Técnico Preliminar

**Instalação de Climatizadores Evaporativos na Quadra
Poliesportiva da EMEF Domingos de Marcos**



1. INTRODUÇÃO

1.1. Contexto e Justificativa

A Escola Municipal de Ensino Fundamental Domingos de Marcos dispõe de uma quadra poliesportiva coberta utilizada para aulas de educação física, atividades culturais, eventos escolares e práticas esportivas comunitárias. Contudo, as condições térmicas internas do espaço são inadequadas, especialmente nos períodos de maior calor, comprometendo o conforto, a segurança e o desempenho dos usuários.

Diante disso, identificou-se a necessidade de instalação de um sistema de climatização eficiente, sustentável e compatível com as dimensões do espaço, visando garantir condições ambientais adequadas ao desenvolvimento das atividades pedagógicas e esportivas.

1.1.1. Descrição

A contratação tem por objetivo suprir a necessidade de melhoria das condições térmicas da quadra poliesportiva da EMEF Domingos de Marcos, com área total de 3.209,17 m² e pé-direito variando entre 6,5 m (lateral) e 10,5 m (central). A ausência de ventilação adequada e o acúmulo de calor comprometem o conforto térmico, ocasionando desconforto aos alunos e servidores e impactando negativamente o uso do espaço escolar.

A solução proposta – instalação de 04 (quatro) climatizadores evaporativos industriais – busca promover a circulação e renovação do ar, reduzindo significativamente a temperatura ambiente e assegurando conforto térmico e bem-estar. Trata-se de medida de relevância pública, por favorecer a saúde, o desempenho e a permanência dos estudantes nas atividades físicas e coletivas.

1.1.2. Aderência da contratação ao planejamento estratégico do órgão

A contratação está alinhada ao Plano de Contratações Anual da Secretaria Municipal de Educação e à Lei Orçamentária Anual, que preveem investimentos em infraestrutura escolar e bem-estar de alunos e servidores. A ação coaduna-se com o Plano de Governo Municipal, no eixo de “Educação de Qualidade”, e com as diretrizes de melhoria dos ambientes escolares e de promoção da saúde e segurança no trabalho.

1.1.3. Considerações técnicas e de gestão

Do ponto de vista técnico, optou-se pela climatização evaporativa em virtude de sua eficiência em grandes áreas abertas ou semiabertas, com menor consumo de energia em comparação a sistemas convencionais de ar-condicionado. Sob o aspecto de gestão, a contratação requer empresa especializada, com capacidade técnica comprovada, a fim de garantir a correta instalação, parametrização e



funcionamento dos equipamentos. A compatibilidade elétrica e estrutural será avaliada mediante projeto técnico a ser aprovado pela equipe de engenharia da Prefeitura antes da execução.

1.2. Objetivo

O presente Estudo Técnico Preliminar tem como objetivo analisar a viabilidade técnica, econômica e operacional da instalação de climatizadores evaporativos na quadra poliesportiva da EMEF Domingos de Marcos, de forma a subsidiar o processo licitatório e assegurar a contratação mais vantajosa para a Administração Pública.

2. DESCRIÇÃO DA SOLUÇÃO

2.1. Definição do Objeto

Aquisição e instalação de 04 (quatro) climatizadores evaporativos industriais, com fornecimento de todos os materiais, suportes, ferragens, mão de obra e equipamentos necessários à perfeita execução e funcionamento do sistema.

2.1.1. Análise das alternativas de mercado

Foram identificadas três alternativas tecnológicas para climatização de grandes espaços:

- a) Sistemas de ar-condicionado tipo split industrial – elevada eficiência, porém com alto custo de aquisição, consumo elétrico e manutenção.
- b) Ventiladores industriais de grande porte – baixo custo, mas baixa eficiência na redução da temperatura em ambientes amplos.
- c) Climatizadores evaporativos industriais – custo intermediário, baixo consumo energético e alta eficiência na ventilação e renovação do ar.

Após análise técnica e econômica, a terceira opção apresentou melhor relação custo-benefício e viabilidade operacional.

2.1.1.1. Consideração da utilização de mão de obra, materiais e tecnologias disponíveis localmente

A instalação e manutenção dos climatizadores evaporativos podem ser realizadas por empresas locais especializadas, com disponibilidade de peças e suporte técnico regional, garantindo agilidade em eventuais manutenções e substituições.

2.1.2. Descrição completa do objeto da contratação

2.1.2.1. Especificações técnicas

- Vazão mínima: 80.000 m³/h;
- Tensão: 220 V;



- Frequência: 60 Hz;
- Potência mínima instalada: 2,40 kW;
- Gabinete: material imune à oxidação com proteção UV-8;
- Motor: alto rendimento, com inversor de frequência RUSTER e controle remoto;
- Sistema de drenagem manual;
- Sistema preparado para lâmpada germicida no reservatório;
- Grelha com dupla deflexão de plástico;
- Alcance mínimo: 42 m;
- Nível de ruído: 79 dB(A) a 1,5 m;
- Grau de proteção: IP55;
- Painel com controle de temperatura, umidade e acionamento programável.

2.1.2.2. Requisitos de desempenho e qualidade

Os equipamentos deverão atender às normas nacionais de eficiência energética (PROCEL), garantindo baixo consumo e alta durabilidade. O desempenho mínimo esperado é a redução da temperatura interna média da quadra em até 10°C em condições normais de operação.

2.1.2.3. Demais elementos relevantes

Os climatizadores deverão ser instalados de forma a cobrir uniformemente toda a área da quadra, observando fluxo de ar, direção dos ventos e interferências estruturais. A empresa deverá apresentar ART e projeto técnico detalhado antes da execução.

2.1.3. Seleção do melhor objeto

Com base em critérios técnicos, econômicos e de eficiência energética, a opção pelos climatizadores evaporativos industriais mostrou-se a mais adequada, conciliando desempenho, economia e sustentabilidade.

2.1.4. Justificativa para a escolha da solução

2.1.4.1. Justificativa técnica

A solução atende plenamente às exigências de ventilação, conforto térmico e renovação do ar para grandes ambientes cobertos, com baixo impacto estrutural e facilidade de manutenção.

2.1.4.2. Justificativa econômica

O custo de aquisição e operação é significativamente inferior ao de sistemas convencionais de ar-condicionado, além de gerar economia contínua de energia elétrica, garantindo sustentabilidade financeira e ambiental.

2.2. Modelo de Execução

2.2.1. Obtenção de resultados pretendidos

A instalação dos climatizadores deverá proporcionar a melhoria imediata das condições



térmicas, com redução da temperatura e aumento do conforto ambiental. O resultado esperado é o pleno funcionamento dos equipamentos e satisfação dos usuários.

2.2.2. Regime de fornecimento

A execução ocorrerá em etapa única, contemplando fornecimento, instalação, parametrização e treinamento de operadores. O contrato abrangerá garantia mínima de 12 meses e suporte técnico.

2.2.3. Etapas de execução

1. Elaboração e aprovação do projeto técnico;
2. Mobilização de equipe e equipamentos;
3. Instalação física e elétrica;
4. Testes de funcionamento e parametrização;
5. Treinamento de operadores;
6. Entrega definitiva e emissão de termo de recebimento.

O acompanhamento será feito pela equipe técnica da Secretaria de Educação, com indicadores de conformidade e desempenho.

2.3. Viabilidade e Riscos

2.3.1. Análise da viabilidade técnica

A viabilidade técnica é comprovada, considerando os recursos humanos e materiais disponíveis no mercado local, bem como a compatibilidade elétrica e estrutural da quadra.

2.3.2. Identificação e análise de possíveis impactos ambientais

O sistema de climatização evaporativa é ambientalmente favorável, pois utiliza o processo natural de evaporação da água e reduz o consumo energético. O único impacto é o uso moderado de água, mitigado por sistema de drenagem controlada.

2.3.3. Matriz de alocação de riscos

Tipo de Risco	Parte Responsável	Medidas Mitigadoras
Atraso na entrega dos equipamentos	Contratada	Planejamento logístico e cronograma detalhado
Falhas de instalação	Contratada	Testes e validação pela equipe técnica
Inadequação elétrica/hidráulica	Contratante	Disponibilização de pontos conforme projeto
Danos estruturais	Contratada	Execução com ART e seguro de responsabilidade
Manutenção futura	Contratada	Treinamento e suporte técnico



Tipo de Risco	Parte Responsável (garantia)	Medidas Mitigadoras
----------------------	--	----------------------------

3. ESTIMATIVAS E ORÇAMENTO

3.1. Quantidades e custos

3.1.1. Estimativa de quantidades

- 04 climatizadores evaporativos industriais;
- 04 suportes metálicos e ferragens;
- 01 sistema de controle central;
- Mão de obra e equipamentos de içamento.

3.1.2. Levantamento de preços

Com base em consultas de mercado, o valor estimado por unidade é de **R\$ 57.000,00**, totalizando **R\$ 228.000,00** (valores referenciais sujeitos à atualização conforme pesquisa de preços).

3.1.3. Comparação da despesa estimada com a prevista nas peças orçamentárias

O valor encontra-se compatível com as dotações da LOA e do Plano Anual de Contratações da Secretaria Municipal de Educação.

3.2. Análise de custos e benefícios

Os benefícios incluem melhoria das condições ambientais, aumento do rendimento escolar e valorização do patrimônio público. O investimento apresenta alta relação custo-benefício considerando durabilidade e baixo custo operacional.

4. CONCLUSÃO

4.1. Adequação da contratação

A contratação é tecnicamente viável, economicamente adequada e necessária para atender às demandas de conforto e segurança dos usuários da EMEF Domingos de Marcos, promovendo melhoria significativa no ambiente escolar.

4.2. Recomendações

Recomenda-se a abertura de processo licitatório na modalidade adequada (preferencialmente Tomada de Preços ou Pregão Eletrônico), com exigência de apresentação de ART, projeto técnico de execução, treinamento operacional e garantia mínima de 12 meses.