



**MUNICÍPIO DE CAMPO BOM**  
ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL – BRASIL

**ESTUDO TÉCNICO PRELIMINAR**

**1. NECESSIDADE DA CONTRATAÇÃO:**

A piscina semiolímpica térmica do CEI necessita substituir o seu sistema de aquecimento pelo fato de que o atual, composto de caldeira com utilização de óleo diesel como combustível, apresenta elevado grau de depreciação e alto índice obsolescência.

Além da necessidade de alto investimento para a sua manutenção, as constantes elevações de preço do combustível, tornam desvantajosa a sua manutenção, sendo inevitável, portanto, a sua substituição por sistema mais moderno, que propicie uma opção de menor custo x benefício para o município.

Dentre as opções existentes no mercado, a que se apresenta como a mais indicada para o caso, é a aquisição de sistema de trocadoras de calor, comumente conhecidas como “Bombas de Calor”, que consomem apenas energia elétrica, representando uma economia significativa para os cofres públicos, possibilitando inclusive a possibilidade de implantação futura de usina de geração fotovoltaica para alimentar o sistema.

No estudo técnico preliminar, verificou-se que existem uma grande quantidade de variáveis para possibilitar o dimensionamento de um sistema que possa atender as necessidades da população, oferecendo uma comodidade térmica adequada, para as aplicações à que destina a piscina do CEI.

Dentre as alternativas pesquisadas buscou-se dimensionar o sistema para uma temperatura da água da piscina em torno de 32°C, considerando uma variação para até 28°C, em dias com temperatura externa abaixo de 10°C, com conjunto de no mínimo 5 (cinco) trocadores de calor, para permitir uma redução de apenas 20%, eu caso de defeito em algum deles, mantendo assim a funcionalidade do sistema.

Para o aquecimento do reservatório de água quente (boiler) para as duchas a temperatura projetada é de até 60°C, pois tal condição é necessária para o combate a bactéria legionella, que se desenvolve e sobrevive em temperaturas inferiores.

**2. ALINHAMENTO COM PCA:**

Sim.

**3. REQUISITOS DA CONTRATAÇÃO:**

- Em se tratando de equipamentos que demandam investimento significativo, e que possuem características distintas e alta complexidade técnica o modelo que se apresenta como o mais indicado, é o de contratação global de equipamentos, materiais, com mão de obra de instalação e manutenção preventiva e corretiva pelo período de 60 (sessenta) meses.



**MUNICÍPIO DE CAMPO BOM**  
ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL – BRASIL

- Buscando garantir a maior qualidade possível dos equipamentos, a opção por um prazo de garantia estendida de 36 (trinta e seis) meses, que é o limite máximo oferecido pelos principais fornecedores que atuam nesse mercado.
- O estabelecimento de manutenções preventivas trimestrais, além de garantir a obtenção de tal garantia, ainda permite garantir uma maior longevidade dos equipamentos, inclusive após o período de garantia de fabricação.
- Considerando o fato de que os participantes provavelmente serão representantes dos fabricantes, entende-se que o pagamento de uma entrada par cobrir os investimentos iniciais e um parcelamento do restante, ao longo do período de garantia, trará uma maior segurança contratual para a administração.

**4. ESTIMATIVA DAS QUANTIDADES:**

- Considerando que não existe uma uniformidade, nem tampouco um padrão construtivo de tais equipamentos, não há como estabelecer um quantitativo exato para a solução, optando-se, portanto, pelo estabelecimento de parâmetros mínimos pretendidos, permitindo-se que cada fornecedor possa adequar o sistema com as máquinas que melhor possam atender às necessidades do aquecimento e condições pretendidas pela administração.

- Dessa forma, restou definido que se estabelecerá as seguintes condições mínimas:

1 – Sistema com no mínimo 5 (cinco) bombas de calor e 2 motobombas, para o aquecimento da piscina.

2 – Sistema de bomba ou bombas de calor e motobomba para o aquecimento da água das duchas dos chuveiros.

3 – Sistema de manutenção preventiva e/ou corretiva trimestral durante a vigência contratual de 60 (sessenta) meses.

**5. LEVANTAMENTO DE MERCADO:**

- Durante o processo de elaboração deste Estudo Técnico Preliminar – ETP, foram realizadas diversas pesquisas em sites de fabricantes e de estudos especializados, bem como com 4 (quatro) dos mais importantes fornecedores desse tipo de solução, visando alcançar o dimensionamento mais adequado para às necessidades.

- Importante destacar que existem inúmeras variáveis que são consideradas nos cálculos de dimensionamento, sendo que cada fornecedor utiliza um determinado número de variáveis, não havendo também um padrão único para o dimensionamento.

- No que foi possível apurar, as principais variáveis adotadas, são os parâmetros de temperatura externa e pretendidas para a água, o volume d'água e a área da piscina, se o



**MUNICÍPIO DE CAMPO BOM**  
ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL – BRASIL

ambiente é coberto e fechado, se haverá uso de manta térmica, sendo que cada fornecedor indica parâmetros de capacidade de aquecimento, de acordo com critérios próprios.

- Assim sendo, estabelecemos uma média entre os tipos de dimensionamento utilizados, para estabelecer os parâmetros mínimos para cada sistema, permitindo que cada fornecedor possa utilizar os equipamentos que possam tornar suas propostas mais vantajosas, sem comprometer a qualidade da solução.
- Com base nessas premissas a recomendação é de que se estabeleça um limite mínimo de 850.000 Btus e/ou 250 KW para o conjunto de trocadores de calor da piscina e de 75 Btus e/ou 18.500 Kcal/h para o sistema de aquecimento das duchas.
- Com relação a estimativa de custos para a implantação e manutenção do sistema os preços, já consideradas as variáveis apontadas, o preço médio obtido foi de R\$ 424.000,00, entretanto projetamos um desconto mínimo de 10% durante a fase de lances do pregão, projetando-se, assim, um preço máximo de aproximadamente R\$ 380.000,00.

**6. DESCRIÇÃO DA SOLUÇÃO COMO UM TODO:**

- Contratação de empresa especializada para o fornecimento de equipamentos, materiais, serviço de instalação e manutenção pelo período de 60 (sessenta) meses de sistema de aquecimento da piscina semiolímpica e aquecimento d'água para os chuveiros do complexo CEI.



**MUNICÍPIO DE CAMPO BOM**  
ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL – BRASIL

**7. JUSTIFICATIVA PARA PARCELAMENTO OU NÃO DA CONTRATAÇÃO:**

- Considerando a natureza técnica do objeto a contratação será do fornecimento global da solução em etapa única, impossibilitando fornecimento parcelado.

**8. DEMONSTRAÇÃO DOS RESULTADOS PRETENDIDOS:**

- A contratação de um novo sistema de aquecimento para o complexo da piscina do CEI, garantirá uma maior economia para o município e a satisfação dos usuários daquele importante equipamento para a população do município.
- A disponibilização do sistema aquecido, permitirá aos munícipes, a realização de diversas atividades aquáticas, tanto esportivas como de lazer, impactando positivamente na saúde da população.
- O sistema a ser implantado garantirá também, uma significativa redução no impacto ambiental, pela substituição do atual sistema que utiliza a queima de combustível fóssil, como é o caso do óleo diesel, permitindo ainda a utilização futura de apenas energia limpa.

**9. PROVIDÊNCIAS PRÉVIAS AO CONTRATO:**

Não há previsão de necessidade de providências prévias, pelo fato de que toda a adequação necessária será de responsabilidade da contratada, com a previsão de visita técnica prévia para tal, havendo nesse caso o devido acompanhamento da equipe técnica da secretária.

**10. CONTRATAÇÕES CORRELATAS/INTERDEPENDENTES:**

Não há no âmbito Municipal contratações correlatas e/ou interdependentes com o objeto da contratação em referência.

**11. IMPACTOS AMBIENTAIS:**

Do ponto de vista ambiental a contratação que se propõe é altamente positiva, em virtude de substituição de um sistema altamente poluente, através da queima de combustível fóssil (Óleo Diesel), por um sistema alimentado por energia elétrica, com a possibilidade de utilização apenas de energia limpa, com uma eficiência energética muito superior a utilizada até então.

**12. POSICIONAMENTO SOBRE A VIABILIDADE DA CONTRATAÇÃO:**

Do ponto de vista da viabilidade econômica, é possível afirmar que haverá um retorno do investimento a médio prazo, em virtude da economia na manutenção e nas despesas com combustível.

Trata-se, portanto, de projeto de eficiência energética, alinhado às melhores práticas tanto do ponto de vista da economicidade, como ambientais, gerando impactos positivos da administração, com os moradores do Município de Campo Bom.



**MUNICÍPIO DE CAMPO BOM**  
ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL – BRASIL

Campo Bom, 12 de setembro de 2025.

Pedro Paulo Gomes

Secretário de Obras, Planej. Serviços Urbanos