

ANEXO 3

MEMORIAL DE CÁLCULO PARA LEVANTAMENTO DE QUANTITATIVO DE APARELHOS DE AR-CONDICIONADO PARA O CEAC DE N. SR^a. DA GLÓRIA

De acordo com a estimativa quanto à área do local pretendido para o funcionamento do Centro de Atendimento ao Cidadão, no município de Nossa Senhora da Glória, e considerando que municípios de porte semelhante e com forte dependência de serviços presenciais (usuários potenciais), estima-se a quantidade de 3.500 a 6.000 atendimentos mensais no CEAC a ser implantado.

Nesse contexto, levando-se em conta o funcionamento padrão dos CEACs (das 07 às 13:00h ou das 07 às 17:00h), calcula-se de 175 a 300 atendimentos diários nesta unidade, com uma capacidade média operacional por guichê de 25 a 35 atendimentos por dia, com 03 a 05 postos de atendimentos simultâneos.

Ademais, com base nesses dados, temos que uma variação (entre 320m² a 370 m²), é razoável para a implantação do referido CEAC, visto que o cálculo foi otimizado considerando a área média desse espaço (345 m²). Com estimativa mínima de 25 funcionários (que utilizarão equipamentos, como computadores) e de 60 cidadãos na área de espera simultaneamente, temos a seguinte memória de cálculo.

O cálculo de BTU deve levar em consideração as seguintes regras:

- Para cada metro quadrado do ambiente multiplica-se por 600 BTU, caso haja baixa incidência de raios solares e até 800 BTU caso o ambiente apresente alta incidência de raios solares;
- Cada pessoa adicional soma 600 BTU;
- Cada equipamento eletrônico soma 600 BTU.

O cálculo a seguir foi feito considerando a máxima ocupação, incluindo o uso de todas as máquinas, portanto, caso o ambiente possua baixa incidência de luz solares:

$$AC = (A \times 600) + (QP \times 600) + (QE \times 600)$$

$$AC = (345 \times 600) + (85 \times 600) + (25 \times 600)$$

$$AC = 207.000 + 51.000 + 15.000$$

$$AC = 273.000 \text{ BTU}$$

Com base na memória de cálculo apresentada, a carga térmica total necessária para o pleno funcionamento do CEAC de Nossa Senhora da Glória em condições de baixa incidência solar é de 273.000 BTU/h.

A escolha por 5 unidades de 60.000 BTU/h (totalizando uma capacidade instalada de 300.000 BTU/h) justifica-se pelos seguintes fatores técnicos e operacionais:

1. Margem de Segurança Técnica (Fator de CAG)

A diferença entre a carga calculada e a potência nominal instalada representa uma margem de segurança de aproximadamente 10%.

- Esta folga é estritamente recomendada para edifícios de atendimento ao público (como o CEAC) para absorver picos sazonais de temperatura externa, abertura constante de portas (perda de carga térmica) e variações no fluxo de cidadãos além das 60 pessoas estimadas.

2. Padronização de Mercado e Manutenção

No mercado de climatização comercial e industrial, as capacidades dos equipamentos são padronizadas. Os aparelhos de alta capacidade mais eficientes e comuns no modelo Piso-Teto ou Cassete possuem 60.000 BTU/h.

Dividir a carga em cinco máquinas idênticas facilita a modulação do espaço, simplifica o estoque de peças de reposição e padroniza os contratos de manutenção preventiva e corretiva (PMOC).

3. Redundância Operacional e Conforto Térmico

Ao pulverizar a carga total em 5 evaporadoras distribuídas pelo salão:

- Caso um dos aparelhos precise ser desligado para manutenção preventiva ou apresente alguma falha, os outros 4 aparelhos em funcionamento continuam entregando 240.000 BTU/h (atendendo a quase 88% da carga máxima necessária). Isso impede o fechamento do posto de atendimento por falta de climatização.

4. Distribuição Uniforme do Fluxo de Ar

É relevante ressaltar que o espaço de 345 m² é amplo, portanto, instalar cinco pontos de insuflamento de 60.000 BTU/h garante que o ar frio seja distribuído de maneira homogênea por todo o salão, evitando "zonas mortas" de calor (especialmente na área de espera com 60 lugares) e garantindo o conforto térmico sem criar correntes de vento excessivas em cima dos 25 funcionários.