



**PREFEITURA MUNICIPAL DE CASTANHAL**  
SECRETARIA MUNICIPAL DE PLANEJAMENTO E GESTÃO

**BLOCO CIRÚGICO**  
**HOSPITAL MUNICIPAL DE CASTANHAL**  
**INSTALAÇÃO DE EQUIPAMENTOS DE CONDICIONAMENTO DE AR**  
**MEMORIAL DESCRITIVO**

novembro / 2020

## **MEMORIAL DESCRITIVO**

### **1. OBJETIVO**

Este memorial tem por objetivo, apresentar dados técnicos, detalhes e condições gerais necessárias para execução do projeto básico complementar de Instalações de Equipamento de Condicionamento de Ar do Bloco Cirúrgico do Hospital Municipal de Castanhal.

A escolha do tipo de sistema, foi adotada face às necessidades de termos uma instalação que além de conforto, não cause muitas interferências no edifício existente e proporcione higiene e controle da pureza do ar dos ambientes em função de alguns ambientes assim o exigirem. O projeto visa condições para verão, e foi baseado em consultas às normas da ABNT (NBR 6401) e em alguns casos, às normas hospitalares “Tratamento de Ar em Unidades Médico-Assistenciais” (NBR 7256).

### **2 - RESUMO DE CÁLCULOS**

#### **2.1 - CONDIÇÕES EXTERNAS**

Temperatura de Bulbo seco ..... 34° C

Temperatura de Bulbo úmido ..... 28,5° C

#### **2.2 - CONDIÇÕES INTERNAS**

Temperatura de Bulbo seco ..... 22° C

Umidade relativa ..... 55% (+/-5%)

#### **2.3 - ILUMINAÇÃO/EQUIPAMENTOS**

24,22 W/m<sup>2</sup>

#### **2.4 - OCUPAÇÃO**

Ambientes de pouco público ..... 7 m<sup>2</sup>/pessoa

#### **2.5 - RENOVAÇÃO DE AR**

- Salas Cirúrgicas – 600 m<sup>3</sup>/h;

## 2.6 - PRESSURIZAÇÃO

Foi previsto níveis de pressão positiva para as salas cirúrgicas conforme NBR 7256.

## 2.7 - FILTRAGEM

Os níveis de filtragem foram estabelecidos conforme NBR 7256, 3 níveis de filtragem para as salas cirúrgicas e um nível de filtragem para demais áreas.

## 3 - DESCRIÇÃO DO SISTEMA – 28,33 TR

A construção do Sistema de cond. de ar foi dividida entre: Salas cirúrgicas e Bloco cirúrgico;

A instalação de ar condicionado será dada em um sistema do tipo expansão direta, utilizando três condicionadores do tipo multisplit de 28000 BTU's e 36000 BTU's, 3 condicionadores do tipo Split de 36000 BTU's, 6 insufladores de ar estéril condicionado de 22000 BTU's, e 3 exaustores de parede-teto conforme indicação no projeto.

No Bloco cirúrgico, serão dispostos cond. De ar de variadas capacidades de refrigeração (consultar Projeto) de modo a equalizar o equilíbrio térmico, podendo o Contratado, ajustar as posições caso haja alguma dificuldade técnica em sua instalação.

O Contratado deverá também estar atento para o percurso das tubulações frigorígenas e drenos, executando conforme for necessário para que estas tubulações não interfiram no funcionamento do Bloco Cirúrgico.

A classe de filtragem neste bloco será de filtros grossos anti-bactéria e anti fungos.

Nas Salas Cirúrgicas o ambiente será condicionado por Insufladores de Ar Estéril Hospitalar Refrigerado, este equipamento deverá conter os 3 estágios de filtragem exigidos por norma.

Sua instalação deverá ser realizada de modo a equalizar o máximo possível a temperatura do ambiente e a renovação de ar na Sala Cirúrgica, podendo ser previstas posições diferentes do projeto Caso haja necessidade, desde que devidamente fundamentadas.

Os exaustores de parede-teto axiais nos banheiros e na cozinha promovem a retirada e do ar quente/contaminado do ambiente, bem como mantém as pressões, conforme os valores pré estabelecidos.

Os exaustores deverão ser instalados o mais próximo possível do teto e sua tubulação deverá passar por cima do forro ou laje.

O acionamento de cada exaustor será feito pelo interruptor de luz, de modo que quando esta for acesa, o equipamento será acionado.

#### **4 - CARACTERÍSTICAS DOS EQUIPAMENTOS, MATERIAIS E SERVIÇOS**

Equipamentos:

##### **4.1- INSUFLADOR DE AR ESTÉRIL HOSPITALAR REFRIGERADO**

Serão 6 unidades de 2 TR cada, sendo 2 em cada Sala Cirúrgica.

Apresentam as seguintes características individuais; ex.: TROX MODELO IAE-R, igual Superior:

Gabinete: em estrutura plástica ou metálica;

Painéis: Facilmente removíveis;

Bandeja: Para coleta da água de condensação;

Ventiladores: Centrífugos para unidade evaporadora, dupla aspiração, tipo siroco com pás voltadas para frente, e centrífugo ou axial para a unidade condensadora.

Níveis de filtragem: Conforme solicitado pela Tabela A.1 do Anexo A da NBR 7256, sendo que o filtro G, F e A ficarão dentro da Cabine do equipamento;

Acionamento: Controle remoto sem fio;

Energia: 220V/1F/60Hz;

Fabricante: Carrier, Hitachi ou similar, desde que seja de fabricação nacional.

##### **4.2 - CONDICIONADORES SPLIT**

Serão 3 unidades multisplit e 3 unidades Split simples sendo:

Unidades Multisplit - uma de 28.000 BTU, com duas unidades evaporadoras uma de 12.000 BTU e outra de 16.000 BTU, uma de 36.000 BTU, com duas unidades evaporadoras de 18.000 BTU, e uma de 36.000 BTU, com 3 unidades evaporadoras de 16.000 BTU, 12.000 BTU e 7.000 BTU.

Unidades Split - 3 unidades Split simples de 36.000 BTU, sendo que os Bi Splis atenderão 4 ambientes no Pav. Inferir do Bloco 04, e o Split atenderá a Sala de Telefonista localizada junto aos elevadores, na área de acesso entre os Bloco 01 e Bloco 02.

Apresentam as seguintes características individuais:

Rua Quincas Nascimento, 521, Saudade I – CEP: 68.741-040 – Castanhal – Pará – Brasil

[www.castanhal.pa.gov.br](http://www.castanhal.pa.gov.br) - [sec.planejamento@castanhal.pa.gov.br](mailto:sec.planejamento@castanhal.pa.gov.br)

Gabinete: em estrutura plástica ou metálica;

Painéis: Facilmente removíveis;

Bandeja: Para coleta da água de condensação;

Ventiladores: Centrífugos para unidade evaporadora, dupla aspiração, tipo siroco com pás voltadas para frente, e centrífugo ou axial para a unidade condensadora;

Acionamento: Controle remoto sem fio;

Energia: 220V/1F/60Hz;

Fabricante: Carrier, Hitachi ou similar, desde que seja de fabricação nacional.

#### 4.3 - EXAUSTORES AXIAIS

Serão 3 unidades de 120 mm de diâmetro, sendo 2 de parede para exaustão dos banheiros e 1 de teto para exaustão da Copa, ARSA VF-B5-1 ou similar.

Materiais:

#### 4.4 - CAIXAS DE FILTROS

Os filtros serão do tipo bactericida, e atenderão os ambientes hospitalar.

Os filtros finos, 'F' serão construídos em fibra 100% sintética, de fabricação nacional, não liberando partículas no fluxo de ar, de alta resistência e durabilidade. Seu elemento filtrante Spor-Ax é um agente antimicrobiano de alta eficiência capaz de inibir crescimento de esporos, fungos, algas e bactérias. Suas bolsas auto-sustentáveis, de longa vida útil, deverão suportar fadiga e não permitir vazamentos de ar. O grau de filtragem conforme classificação da ASHRAE, apresenta grau médio segundo teste calorimétrico de 85% para filtros F2 e 95% para filtros F3.

Os filtros absolutos 'A' possuem elementos filtrantes de alta eficiência para a separação de partículas em suspensão, bactérias, germens etc. O meio filtrante em papel de fibra de vidro é resistente a umidades. O grau de filtragem deverá atingir a 99,97% segundo DOP-Test.

Em ambos os casos, as estruturas para os filtros deverão ter porta de inspeção.

Nas caixas de filtros, deverão ser instalados manômetros tipo 'U' com líquido indicador, a fim de proporcionar inspeção para controle das revisões e limpeza dos mesmos.

Os filtros grossos do tipo 'G', ficarão instalados no próprio equipamento.

#### 4.5 - REDE DE DRENAGEM

Junto à cada equipamento de ar condicionado será deixado um ponto para drenagem da água de condensação. Destes, sairão as interligações para seus devidos condicionadores.

#### 4.6 - REDE ELÉTRICA

Toda a fiação deverá ser feita com cabos do tipo antichama, de fabricação Alcan, Pirelli ou similar. Todas as ligações dos cabos aos bornes do quadro elétrico serão feitas por terminal isolado. Caso seja necessário algum tipo de emenda de cabos, será executada através de conectores apropriados e isolados, e esta deverá estar dentro de uma caixa de passagem.

#### 4.7 - TUBULAÇÃO FRIGORÍFICA

Será em tubos de cobre, interligando os condicionadores Splits aos seus respectivos condensadores. A tubulação de sucção deverá ser isolada termicamente com tubo esponjoso, a fim de evitar condensação. A fiação elétrica de comando, deverá acompanhar os tubos de cobre, e posteriormente, todo o conjunto, será isolado com fita plástica do tipo 'Black out'.

#### 4.8 – SERVIÇOS

##### 4.8.1 - Placa da Obra

Deve seguir o modelo da Secretaria de Planejamento e Gestão e deverá ser instalada em local visível e lá permanecerá por todo o período de execução da obra, do início até a conclusão e encerramento da obra.

##### 4.8.2 Instalação e Administração da Obra

###### 4.8.2.1 Instalação do Canteiro (provisória):

A obra deverá ter todas as instalações provisórias necessárias ao seu bom funcionamento, tais como: escritório, sanitários, água, energia elétrica, telefone, etc.

Caberá à CONSTRUTORA fornecer todo o material, mão-de-obra, ferramentas, maquinaria, equipamentos, etc., necessários e adequados para que todos os trabalhos sejam desenvolvidos com segurança e qualidade.

###### 4.8.2.2 - Limpeza e Preparo do Terreno:

Compreendem os serviços de limpeza, roçado, derrubada de árvores, retirada de cerca viva, destocamento, demolições quando existente e necessária queima e remoção de entulhos, de forma a deixar livre o terreno para os trabalhos da obra.

Deverá ser feita a remoção de toda a vegetação existente (quando necessário) nas áreas que contornam a edificação em construção.

A derrubada de árvores somente se fará dentro do perímetro da construção, ou quando indicado pelo projeto ou pela FISCALIZAÇÃO.

#### 4.8.2.3 - Abastecimento de Água e Energia Elétrica:

A CONSTRUTORA providenciará a instalação de água para abastecimento de todo o canteiro e, de água potável para os operários. Sempre que houver rede pública, deve-se fazer sua ligação à obra. A CONSTRUTORA providenciará ainda a ligação de energia elétrica à obra e a instalação de luz e força necessária à iluminação e acionamento dos equipamentos da obra.

#### 4.9 - MONTAGEM DOS EQUIPAMENTOS

Os equipamentos deverão ser instalados na parede, nos casos em que se faça necessário furos e/ou aberturas essas deverão ser completamente vedadas da melhor forma com materiais específicos para área hospitalar, sendo inadmissível quaisquer aberturas ou cantos vivos com acúmulos de sujeiras. No caso de cantoneiras, estas serão fixas à laje, paredes ou vigas por meio de chumbadores. Todos os suportes deverão receber pintura anticorrosiva.

#### 4.10 - PINTURA

Qualquer equipamento que tenha tido sua pintura danificada por ocasião do transporte ou durante os serviços, deverão ser devidamente retocados, sendo que a superfície danificada deverá ser lixada, após, receber tinta anticorrosiva, e, finalmente, a pintura de acabamento em duas demãos.

Os suportes também deverão ser lixados antes de receber proteção anticorrosiva e pintados.

#### 4.11 - TESTES FINAIS

Durante toda a instalação do sistema de ar condicionado, esta deverá receber acompanhamento de engenheiro especializado no ramo.

Os serviços deverão ser conciliados com os de outras instaladoras de modo que não haja interferências.

Após toda a montagem, e antes da ligação final dos equipamentos, deverá ser feita checagem no quadro elétrico, a fim de que sejam verificadas todas as interligações dos equipamentos com suas respectivas chaves, reapertos em todos os terminais de cabos e esticadores de correias dos motores.

## **5 - OBRIGAÇÕES DO CONTRATADO**

Obriga-se o instalador a responsabilizar-se pelos seguintes serviços:

Transporte horizontal e vertical dos equipamentos até a instalação final da mesma, a não ser que haja acordo prévio entre as partes (contratante e contratada), no início dos serviços.

Interligação de cada equipamento ao seu respectivo ponto de força deixado junto aos mesmos (conforme indicado em planta), interligação do dreno.

Balanceamento do sistema e elaboração de 'check-list' para o PMOC para cada equipamento.

Fornecimento de Certificados de Garantia dos equipamentos, com validade mínima de um ano.

Prestar toda assistência administrativa à obra, bem como obrigar-se ao fornecimento de materiais, mão de obra, impostos, fretes, encargos sociais, seguro contra terceiros, ferramental, licenças etc..., necessários à plena execução dos serviços contratados.

Manter o local dos serviços sempre limpo ficando à cargo da instaladora providenciar a retirada de entulhos no final do dia.

---

**MARCOS PAULO MENDES FURTADO**  
Eng. Mecânico CREA-PA: 29280D

Castanhal, novembro de 2020.