



MEMORIAL DESCRITIVO
SISTEMA DE CLIMATIZAÇÃO

JD-CLI-20181022-MD-REV0




CLIENTE:	PREFEITURA MUNICIPAL JOÃO DOURADO	1 de 78
UNIDADE:	HOSPITAL MUNICIPAL DR. BENEDITO NEY	



Responsável Técnico:
Francisco José do Espírito Santo
Engenheiro Mecânico
Registro Nacional: 050392391-5
CREA: 24.524 – D

	REV. 0	REV. 1	REV. 2	REV. 3	REV. 4	REV. 5	REV. 6	REV. 7
DATA	22.05.18							
PROJETO	FRANCISCO							
EXECUÇÃO	MAURÍCIO							
VERIFICAÇÃO	FRANCISCO							
APROVAÇÃO								






  	MEMORIAL DESCRITIVO		JD-CLI-20181022-MD-REV0
	SISTEMA DE CLIMATIZAÇÃO		
	CLIENTE:	PREFEITURA MUNICIPAL JOÃO DOURADO	2 de 78
	UNIDADE:	HOSPITAL MUNICIPAL DR. BENEDITO NEY	

ÍNDICE

1	INTRODUÇÃO	5
2	OBJETIVO	5
3	NORMAS E CÓDIGOS	5
3.1	ENTIDADES DIVERSAS	6
3.2	REFERÊNCIAS ESPECÍFICAS	7
4	RELAÇÃO DE DESENHOS E DOCUMENTOS	7
5	PRESCRIÇÕES GERAIS	8
6	GENERALIDADES	9
7	DESCRIÇÃO GERAL DO SISTEMA	10
8	ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS	12
8.1	UNIDADE RESFRIADORA DE LÍQUIDO	13
8.2	SPLIT SYSTEM	17
8.4	QUADROS ELÉTRICOS DOS EQUIPAMENTOS	23
8.4.1	Quadro Elétrico	23
8.4.2	Distribuição Elétrica	24
8.5	EQUIPAMENTOS SPLIT SYSTEM	24
	TÉRREO	24
	EXAUSTOR / VENTILADOR	28
8.6	ELETROBOMBAS	29
8.7	EXTENSÃO DA PROPOSTA	30
8.8	CONDICIONADORES DE AR (FAN COIL)	32



  	MEMORIAL DESCRITIVO		JD-CLI-20181022-MD-REV0
	SISTEMA DE CLIMATIZAÇÃO		
	CLIENTE:	PREFEITURA MUNICIPAL JOÃO DOURADO	3 de 78
	UNIDADE:	HOSPITAL MUNICIPAL DR. BENEDITO NEY	
<p>8.9 REDE DE DUTOS DE INSUFLAMENTO E RETORNO DE AR42</p> <p>8.10 DUTOS DE RENOVAÇÃO DE AR / EXAUSTÃO DE AR43</p> <p>8.11 TECNOLOGIA ATIVA: RGF-REME HALO43</p> <p>8.12 TUBULAÇÕES HIDRÁULICAS44</p> <p>9 DEVERES GERAIS DO CONTRATADO52</p> <p>10 DEVERES GERAIS DO CONTRATANTE54</p> <p>11 GARANTIA55</p> <p>12 PROPOSTA55</p> <p>13 CADERNO GERAL DE ENCARGOS DO INSTALADOR.....56</p> <p>13.1 OBJETIVO.....56</p> <p>13.2 SEGUROS57</p> <p>13.3 IMPOSTOS, TAXAS, PERMISSÕES E LICENÇAS57</p> <p>13.4 NORMAS E CÓDIGOS57</p> <p>13.5 PROTEÇÃO CONTRA INCÊNDIO.....58</p> <p>13.6 LEVANTAMENTO, MEDIDAS E ADEQUAÇÕES58</p> <p>13.7 DESENHOS.....59</p> <p>13.8 ANÁLISE DE DESENHOS, EQUIPAMENTOS E MATERIAIS59</p> <p>13.9 EQUIPAMENTOS PROPOSTOS EM ALTERNATIVA AOS ESPECIFICADOS59</p> <p>13.10 COOPERAÇÃO COM OUTRAS PARTES ENVOLVIDAS NA OBRA.....60</p> <p>13.11 TRANSPORTE60</p> <p>13.12 ARMAZENAMENTO E PROTEÇÃO61</p>			





MEMORIAL DESCRITIVO
SISTEMA DE CLIMATIZAÇÃO

JD-CLI-20181022-MD-REV0

CLIENTE:

PREFEITURA MUNICIPAL JOÃO DOURADO




4 de 78

UNIDADE:

HOSPITAL MUNICIPAL DR. BENEDITO NEY

13.13	ESCAVAÇÕES E ABERTURAS PARA PASSAGEM DE EQUIPAMENTOS E TUBULAÇÕES	61
13.14	MATERIAIS E MÃO-DE-OBRA	61
13.15	VIBRAÇÃO E RUÍDO	62
13.16	ACESSO PARA REGULAGEM E MANUTENÇÃO	63
13.17	BASES E SUPORTES	63
13.18	PROTETORES E PINTURA	64
13.19	INSTRUÇÕES DE OPERAÇÃO	64
13.20	BALANCEAMENTO DO SISTEMA DE DISTRIBUIÇÃO DE AR E TESTE DO SISTEMA	67
13.21	TESTES	67
13.22	LIMPEZA	68
13.23	GARANTIA DO SISTEMA	69
13.24	TERMO DE RECEBIMENTO DEFINITIVO	69
14	PROCEDIMENTOS PARA ACEITAÇÃO EM CAMPO	70
14.1	INSTRUMENTOS	70
14.2	PROCEDIMENTOS GERAIS:	71
14.3	SALAS E COMPARTIMENTOS	76
14.4	REDE DE DUTOS DE AR	77



  	MEMORIAL DESCRITIVO		JD-CLI-20181022-MD-REV0
	SISTEMA DE CLIMATIZAÇÃO		
	CLIENTE:	PREFEITURA MUNICIPAL JOÃO DOURADO	5 de 78
	UNIDADE:	HOSPITAL MUNICIPAL DR. BENEDITO NEY	

1 INTRODUÇÃO

Esta especificação visa descrever as Condições Gerais para montagem e execução do Sistema de Condicionamento de ar e ventilação mecânica, para o Centro Cirúrgico e CME do Hospital Municipal Dr. Benedito Ney, localizado na rua Santo Amaro, s/n, Centro, João Dourado - BA.

2 OBJETIVO




Deseja-se, ao final dos serviços, obter-se o sistema indicado no item acima em condições totalmente operacionais, de modo que o fornecimento de equipamentos, materiais e mão de obra deverá ser previsto de forma a incluir todos componentes necessários para tal, mesmo aqueles que, embora não citados, sejam indispensáveis para se atingir o perfeito funcionamento de todos os sistemas. Caberá à contratada fornecer e instalar todos os equipamentos e materiais e serviços apresentados nesta especificação e/ou nos projetos (desenhos). Quaisquer materiais e serviços eventualmente não relacionados neste Caderno de Encargos, na Planilha de Quantitativos e Custos e/ou no desenho de projeto, os quais sejam efetivamente necessários à perfeita execução dos serviços e consequente perfeita funcionalidade e segurança das instalações ora projetadas, deverão ser considerados pela CONTRATADA.

3 NORMAS E CÓDIGOS

Deverão ser observadas as Normas e Códigos de obras aplicáveis ao serviço em pauta, sendo que as aplicações da ABNT (Associação Brasileira de Normas Técnicas) serão consideradas como elemento de base para quaisquer serviços ou fornecimento de materiais e equipamentos.

Na falta desta, ou onde a mesma for omissa, deverão ser consideradas as prescrições, indicações e normas das entidades abaixo relacionadas e demais entidades constantes desta especificação.




  	MEMORIAL DESCRITIVO		JD-CLI-20181022-MD-REV0
	SISTEMA DE CLIMATIZAÇÃO		
	CLIENTE:	PREFEITURA MUNICIPAL JOÃO DOURADO	
UNIDADE:	HOSPITAL MUNICIPAL DR. BENEDITO NEY		

3.1 Entidades Diversas

ABNT-NBR-16401-1	Instalações de Ar Condicionado Sistemas Centrais e unitários- Parte 1- Projetos das Instalações- Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT)-Primeira edição -04-08-2008.
ABNT-NBR-16401-2	Instalações de Ar Condicionado Sistemas Centrais e unitários- Parte 2- Parâmetros de conforto Térmico- Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT)-Primeira edição -04-08-2008.
ABNT-NBR-16401-3	Instalações de Ar Condicionado Sistemas Centrais e unitários- Parte 3- Qualidade do ar Interior- Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT)-Primeira edição -04-08-2008.
ABNT- NBR -13.971	Sistemas de Refrigeração, Condicionamento de Ar e Ventilação Manutenção Programada.
ABNT-NBR-6808	Painel de Baixa Tensão.
ABNT-NBR-7256	Projeto de climatização Unidades Médico-Assistenciais
ASHRAE	American Society of Heating, Refrigerating and Air Conditioning Engineers.
AMCA	Air Moving and Conditioning Association
ANSI	American National Standards Institute
ASTM	American Society for Testing and Materials
ARI	Air Conditioning and Refrigeration Institute
ABC	American Balancing Council
SMACNA	Sheet Metal and Conditioning Contractors National Association
RE 09/2003	RESOLUÇÃO Num. 09, DE 16 DE JANEIRO DE 2003 - ANVISA - AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA.
RENABRAVA I	Recomendação normativa ABRAVA para execução de Serviços de Limpeza e Higienização de Sistemas de Distribuição de Ar
ABNT-NBR-5410	Instalações Elétricas.



	MEMORIAL DESCRITIVO		JD-CLI-20181022-MD-REV0
	SISTEMA DE CLIMATIZAÇÃO		
	CLIENTE:	PREFEITURA MUNICIPAL JOÃO DOURADO	7 de 78
	UNIDADE:	HOSPITAL MUNICIPAL DR. BENEDITO NEY	

3.2 Referências Específicas


- O desempenho dos filtros de ar atenderá o descrito nas normas ABNT NBR-16401 e as normas pertinentes da ASHRAE e Portaria n.º 3523 do Ministério da Saúde.
- Os ventiladores obedecerão a velocidades limites, na descarga, indicadas nas normas ABNT NBR-16401.
- Os níveis de emissão sonora das unidades estarão compatíveis com a norma ARI-STANDARD 575.
- Todos os testes aqui indicados seguirão as normas pertinentes da ABNT. Em caso de não haver normas da ABNT para quaisquer testes, serão seguidas todas as normas pertinentes da ASHRAE ou normas por esta indicada na última versão do seu HANDBOOK-EQUIPMENTS.
- O sistema de ar condicionado obedecerá no tocante aos níveis de ruídos e vibrações da máquina e instalações, as normas da ABNT e, no caso de omissão destas, as normas da ARI e ASHRAE.
- A seleção de difusores, grelhas de insuflação deverá garantir o nível NC (Noise Criteria) de NC-40.

4 RELAÇÃO DE DESENHOS E DOCUMENTOS

Este memorial descritivo é complementado pelos desenhos e documentos descritos abaixo:

JD-CLI-20181022-DE-P01-REV0	• PLANTA BAIXA – TÉRREO
JD-CLI-20181022-DE-P02-REV0	• PLANTA BAIXA – COBERTURA
JD-CLI-20181022-DE-P03-REV0	• PLANTA BAIXA-TÉRREO-ELÉTRICA
JD-CLI-20181022-DE-P04-REV0	• PLANTA BAIXA-COBERTURA-ELÉTRICA
JD-CLI-20181022-DE-D05-REV0	• DIAGRAMAS DE ENGENHARIA
JD-CLI-20181022-DE-D06-REV0	• DETALHES



	MEMORIAL DESCRITIVO		JD-CLI-20181022-MD-REV0
	SISTEMA DE CLIMATIZAÇÃO		
	CLIENTE:	PREFEITURA MUNICIPAL JOÃO DOURADO	8 de 78
UNIDADE:	HOSPITAL MUNICIPAL DR. BENEDITO NEY		

5 PRESCRIÇÕES GERAIS

Esta especificação cobre o sistema de Condicionamento de ar.

Os termos desta especificação são considerados como parte integrante das obrigações contratuais da firma instaladora, neste documento denominado “Instalador e/ou CONTRATANTE”.

O objetivo da mesma é definir um sistema mecânico completo, como o indicado nas plantas e neste documento. Para tanto, o instalador deverá prover todos os serviços de Engenharia, materiais, equipamentos e mão-de-obra necessária, de modo a entregar a obra em condições plenas de funcionamento.

A não ser que claramente indicado em contrário nesta especificação, toda vez que a palavra “forneça” é utilizada, ela deve significar fornecer e instalar equipamentos completos e em perfeitas condições, prontos para uso.

Todos os materiais e/ou equipamentos que forem citados no singular, terão, todavia, sentido amplo e global, devendo o instalador prover e instalar a quantidade indicada nos desenhos e nas especificações, de acordo com o requerido, de modo a fornecer um sistema completo.


Pequenos detalhes ou equipamentos que não são usualmente especificados ou mostrados em desenhos, mas que são necessários para que a instalação trabalhe e opere de maneira satisfatória, deverão ser incluídos no fornecimento e instalados como se tivessem sido citados, fazendo parte, portanto, do contrato de instalação.

Ao apresentar proposta, o Instalador aceita o PROJETO básico, assumindo responsabilidade pela garantia do funcionamento da instalação dentro das condições pré-fixadas. Quaisquer modificações nos projetos deverão ser submetidas previamente à aprovação da Fiscalização.

Os serviços em instalações devem obedecer rigorosamente ao prescrito em projeto e nas presentes especificações, bem como todas as recomendações do fabricante para instalação dos equipamentos, e das especificações e memoriais para instalação de Ar Condicionado.

As instalações de condicionamento de ar terão as características necessárias e suficientes para obtenção e manutenção das condições mínimas aceitáveis para



	MEMORIAL DESCRITIVO		JD-CLI-20181022-MD-REV0
	SISTEMA DE CLIMATIZAÇÃO		
	CLIENTE:	PREFEITURA MUNICIPAL JOÃO DOURADO	9 de 78
	UNIDADE:	HOSPITAL MUNICIPAL DR. BENEDITO NEY	

arrefecimento térmico dos locais supracitados, controlando temperatura e nível de pureza ambiental necessário.

Quaisquer adequações /ou compatibilizações necessárias em função de interferências com outras instalações (elétrica, lógica, hidráulica, incêndio, etc.) detectadas no decorrer da execução dos serviços deverão ser sanadas e efetuadas pelos respectivos Instaladores envolvidos, em comum acordo e com o devido aval da Fiscalização da Obra. Todas as eventuais alterações no projeto de condicionamento de ar deverão ser submetidas à aprovação da Fiscalização mediante desenho de adequação de projeto e deverão constar dos desenhos "As Built" a serem entregues ao término dos serviços.

Caberá ao contratado a responsabilidade (execução) sobre todo o transporte horizontal e vertical dos equipamentos e materiais a serem fornecidos e a retirar, da obra em questão.

A mão-de-obra compreende o fornecimento no local da obra e instalação dos equipamentos, acessórios, material de isolamento, balanceamentos de ar e testes finais.

Os serviços deverão ser executados por firma especializada em instalações de condicionamento de ar, sob a responsabilidade de Engenheiro Mecânico devidamente credenciado.

Antes do início das atividades deverá ser enviada ao Contratante, ART (Anotação de Responsabilidade Técnica) do instalador. Estas especificações, bem como as plantas, farão parte integrante do contrato firmado entre o Contratante e a Contratada.


No caso de divergências entre as especificações e as plantas, prevalecem as especificações indicadas em plantas.

Os serviços de ar-condicionado deverão ser compatibilizados com as obras civis definidas no projeto de arquitetura prevalecendo o layout constante do projeto arquitetônico, no que conflitar com o de ar-condicionado.

6 GENERALIDADES

- O usuário dos sistemas de climatização em questão, daqui por diante, será referido como Contratante.
- A empresa responsável pelos serviços, objeto deste Memorial Descritivo, será referida como Contratada e/ou Instalador.



	MEMORIAL DESCRITIVO		JD-CLI-20181022-MD-REV0
	SISTEMA DE CLIMATIZAÇÃO		
	CLIENTE:	PREFEITURA MUNICIPAL JOÃO DOURADO	10 de 78
	UNIDADE:	HOSPITAL MUNICIPAL DR. BENEDITO NEY	

- A(s) empresa(s) que fabricarão os equipamentos é referida como Fabricante(S).
- A empresa que fez o detalhamento do projeto é referida aqui como Projetista.

7 DESCRIÇÃO GERAL DO SISTEMA

Trata-se de uma instalação de ar condicionado para conforto térmico e climatização de área hospitalar, com controle de temperatura, umidade relativa e qualidade do ar, em conformidade com a NBR 16401 e NBR 7256, com sistema de expansão indireta utilizando resfriador de líquido com compressores scroll, condensação a ar (Centro Cirúrgico) e sistema de expansão direta utilizando condicionadores de ar tipo Split ambientes , com ventilação mecânica e exaustão (CME). A instalação elétrica de todo o sistema deverá ser realizada com o Contratado realizando todas as adequações necessárias ao perfeito funcionamento do sistema. As condensadoras das unidades splits, serão instaladas na área destinada para este fim, conforme indicado em planta, sendo composta de compressores tipo Scroll e/ou rotativo, condensação ar. Sistema de ventilação /exaustão mecânica, com renovação de ar.


Esse tipo de sistema foi escolhido visando uma melhor eficiência e redução do consumo de energia. Além da redução do consumo energético do sistema, consideramos ainda a vida útil dos equipamentos.

A central de água gelada será composta por 01(um) resfriador de líquido, compressores SCROLL, condensação a ar, 02 (duas) eletrobombas centrífugas de água. O tanque de expansão pressurizado deverá ser posicionado no interior da laje de instalação das bombas. A distribuição de água gelada até os climatizadores de ar tipo fan-coil (Padrão Hospitalar), será efetivada através de tubulação de aço, isolada termicamente com mantas de espuma elastomérica, fabricação Armstrong incombustível, e composta de válvulas, registros e diversos acessórios.

A Central Térmica será monitorada através de um sistema de gerenciamento e automação, que implementará o Schedule de funcionamento dos diversos equipamentos e dispositivos que compõem o projeto em questão.

Os climatizadores de ar tipo fan-coil's modulares serão monitorados através de um sistema supervisorio que fará o acionamento dos mesmos (Liga/desliga) com a programação de Schedule de horário de funcionamento, bem como o controle de temperatura dos



	MEMORIAL DESCRITIVO		JD-CLI-20181022-MD-REV0
	SISTEMA DE CLIMATIZAÇÃO		
	CLIENTE:	PREFEITURA MUNICIPAL JOÃO DOURADO	11 de 78
	UNIDADE:	HOSPITAL MUNICIPAL DR. BENEDITO NEY	

ambientes supridos pelos climatizadores fan-coils e modula a vazão destes equipamentos através de inversores de frequência instalados nos motores dos ventiladores (Modulação de vazão através do índice de saturação dos filtros).

A distribuição de ar e retorno dos ambientes condicionados será efetivada através de rede de dutos. As unidades resfriadoras de líquido operarão com diferencial de temperatura de 8,0 ° C, isto é, com água gelada chegando às mesmas a 13,6 ° C e saindo a 5,6 ° C.

A rede de distribuição de água será dotada de registros de bloqueio, válvulas de regulagem de vazão, purgador de ar, filtros, etc., conforme detalhado nos desenhos.

O sistema de controle de temperatura dos ambientes será do tipo elétrico composto por válvulas de controle de fluxo de água gelada do tipo 2 vias proporcional, e by-pass na tubulação de água gelada principal, com vistas a modulação da capacidade da unidade resfriadora de líquido.

Para os fancoil's modulares, serão utilizadas válvulas de controle e balanceamento independente de pressão, sendo instalado em cada no ramal principal do pavimento válvulas de balanceamento independente de pressão conforme fluxograma hidráulico.

Todos os motores dos equipamentos fornecidos deverão ser de alto rendimento.

Operação


O sistema será monitorado através de um sistema de controle/automação microprocessado. Deverá ter a possibilidade de operar no modo manual e automático. A seleção desses modos será feita na controladora.

No modo Manual, os ligamento e desligamento dos motores, serão feitos diretamente nos painéis da casa de máquinas da Central de Água Gelada e painéis elétricos dos climatizadores Fan-coils.

O painel das unidades resfriadoras também terão chaves seletoras "local/remoto", para possibilitar a habilitação das mesmas através da controladora do sistema.

No modo automático, os ligamentos e o desligamento dos motores e comando das válvulas serão feitos conforme programação horária estabelecida pelo contratante ou por comando do operador, através da estação de operação.



	MEMORIAL DESCRITIVO		JD-CLI-20181022-MD-REV0
	SISTEMA DE CLIMATIZAÇÃO		
	CLIENTE:	PREFEITURA MUNICIPAL JOÃO DOURADO	12 de 78
	UNIDADE:	HOSPITAL MUNICIPAL DR. BENEDITO NEY	

Controle de pressão

A controladora irá modular a válvula de duas vias do By-pass do anel hidráulico, de modo a manter constante a pressão diferencial entre as linhas de alimentação e retorno do circuito, em função da modulação das válvulas de 02 vias dos condicionadores. Os fan-coils que possuem filtros finos, terão os seus ventiladores monitorados por sensores de pressão que enviarão sinal para a controladora, mantendo a pressão dentro dos limites de saturação dos filtros.

Proteção dos resfriadores

As unidades resfriadora de líquido terão uma chave de fluxo instalado na tubulação de água gelada, que liberará a partida do equipamento quando houver fluxo de água (bombas ligadas).


Para os ambientes do CME, a climatização será feita com o sistema de expansão direta (Splits), condensação a ar, com evaporadores para uma unidade condensadora remota de alta eficiência. Os ambientes serão climatizados com evaporadores dos tipos Hi-Wall e Teto com as unidades condensadoras localizadas como indicado em planta.

A introdução de ar externo, necessária a higienização e renovação do ar, conforme Resolução 09 da ANVISA será efetivada por ventiladores, com a condução do ar feita através de dutos de painel tipo sandwich feito de PIR e revestido com folha de alumínio nas duas faces (referência ALUPIR), com as dimensões indicadas em planta. A categoria de filtragem do ar de renovação de todos os ambientes do CME será M-5.

8 ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

As especificações descritas a seguir se destinam a definir os equipamentos a serem fornecidos e deverão ser utilizadas como guia para seleção dos mesmos. Os modelos dos equipamentos citados são para efeito orientativo, não estabelecendo necessariamente que os mesmos estejam em conformidade com esta especificação, devendo o proponente verificar



	MEMORIAL DESCRITIVO		JD-CLI-20181022-MD-REV0
	SISTEMA DE CLIMATIZAÇÃO		
	CLIENTE:	PREFEITURA MUNICIPAL JOÃO DOURADO	13 de 78
UNIDADE:	HOSPITAL MUNICIPAL DR. BENEDITO NEY		

quaisquer desvios quanto à forma construtiva, dimensional ou com relação à capacidade dos mesmos, não estabelecendo, portanto, que eles sejam obrigatoriamente aceitos em sua forma de fabricação "standard" do fabricante.

8.1 Unidade Resfriadora de Líquido

Esta especificação visa definir os equipamentos a serem fornecidos e instalados para os sistemas de condicionamento de ar. Os equipamentos serão fornecidos de acordo com esta especificação e características de projeto, não sendo necessariamente aceitos em sua forma "Standard". Especial cuidado deverá ser tomado quanto às características elétricas necessárias (compatível com as disponibilidades locais) e características dimensionais (adequadas aos posicionamentos, pesos e manutenção futura).

Deverá ser instalada uma unidade resfriadora de Líquido, condensação a ar, compressores Scroll, com capacidade de refrigeração efetiva de 20 TR.

⇒ A capacidade do Chiller deverá ser determinada em acordo com a norma ARI 550/590-03.

⇒ Equipamento estará de acordo com a Norma mais recente da ANSI/ASHRAE 15.

⇒ O Chiller deverá ser projetado e construído de acordo com as especificações da UL.

⇒ Cada compressor/motor deverá ser testado após montagem, para verificação de que os níveis de vibração, pressões de lubrificação e temperaturas estão dentro de limites aceitáveis.


⇒ O sistema eletrônico de controle e a fiação serão testados em fábrica, para assegurar a operação correta dos controles.

⇒ As unidades deverão ser fornecidas com a carga completa de refrigerante e óleo lubrificante.

⇒ Garantia deverá ser de 18 meses após start-up.

Descrição Técnica dos Componentes:



	MEMORIAL DESCRITIVO		JD-CLI-20181022-MD-REV0
	SISTEMA DE CLIMATIZAÇÃO		
	CLIENTE:	PREFEITURA MUNICIPAL JOÃO DOURADO	14 de 78
UNIDADE:	HOSPITAL MUNICIPAL DR. BENEDITO NEY		

Cada unidade deverá ter todos os seus componentes, Evaporador, Condensador, Subresfriador, Compressor, Sistema de lubrificação, Centro de Controle Microprocessado e toda tubulação/fiação de interligação dos componentes, montados em fábrica numa base única. As unidades deverão ser completamente carregadas com óleo e refrigerantes, e testadas em fábrica.

Compressor:

Compressores Tipo Scroll de alta eficiência.

Fluido Refrigerante:

As Unidades Resfriadoras de Líquido, (chillers) pretendidas não poderão utilizar fluido refrigerante do tipo CFC ou HCFC, sendo requerido um fluido refrigerante sem cloro, danoso a camada de ozônio, em sua composição (HFC), sendo aceitos R-410 ou R-134a.

O equipamento selecionado deverá estar dentro da linha de produção normal do fabricante, fabricação nacional, sem incluir protótipos e projetos não confirmados pelo uso.

A unidade deverá ser fornecida completa com carga de gás refrigerante e óleo incongelável.


Trocador de Calor:

O evaporador deverá ser do tipo “casco e tubo”, com pré-filtro instalado na entrada do mesmo.

Controle e Diagnóstico:

O Chiller deverá ser equipado com um centro de controle microprocessado, instalado na fábrica, de construção modular, com componentes individuais substituíveis com a programação gravada em memória não volátil (EPROM). O Centro de Controle deverá ter



	MEMORIAL DESCRITIVO		JD-CLI-20181022-MD-REV0
	SISTEMA DE CLIMATIZAÇÃO		
	CLIENTE:	PREFEITURA MUNICIPAL JOÃO DOURADO	
UNIDADE:	HOSPITAL MUNICIPAL DR. BENEDITO NEY		

um display de Cristal líquido. O painel de controle do Chiller deverá ser capaz de interfacear e comunicar diretamente com um sistema de automação com protocolo aberto BACnet da ASHRAE.

A informação mínima a ser mostrada no LCD, na tela de entrada, incluirá:

- Data e Hora
- Estado do Sistema
- Horas de operação
- Temp. de entrada de AG
- Temp. de saída de AG

O Chiller será configurável para partida manual ou automática. O programa deverá aceitar programação mensal e programação anual. O comando de Liga/Desliga poderá ser feito utilizando uma saída digital da automação.

Com proteção por senha para pessoal autorizado, o Chiller poderá entrar em modo de manutenção, onde poderá ser verificado:

- Ver o histórico de alarmes das últimas ocorrências ou alarmes com a data e hora do evento
- Ver ou modificar a configuração da unidade
- Ver ou modificar a programação horária

O controle de capacidade é automático, posicionadas pelo atuador com um algoritmo PID, com uma banda proporcional estável. As bombas primárias, as bombas de condensação são chamadas pelo painel de controle da Automação da CAG. Quando requerido pelo controle de temperatura, o sistema liga a bomba primária e verifica se as vazões adequadas estão estabelecidas. Logo em seguida o controlador compara a temperatura de água gelada com o setpoint.

O chiller deverá ser bloqueado se a qualidade da linha de energia não for aceitável. Nomeadamente a proteção atuará se houver alta ou baixa voltagem na linha, perda de voltagem, passagem à terra, ou falha de frequência. Logo que a linha esteja normal o Chiller ligará com os parâmetros de operação em vigor antes da falha.





MEMORIAL DESCRITIVO
SISTEMA DE CLIMATIZAÇÃO

JD-CLI-20181022-MD-REV0

CLIENTE:	PREFEITURA MUNICIPAL JOÃO DOURADO	16 de 78
UNIDADE:	HOSPITAL MUNICIPAL DR. BENEDITO NEY	

CONDIÇÕES DE SELEÇÃO

Deverão ser observadas as indicações constantes das relações, contidas nos desenhos, principalmente no que diz respeito aos seguintes dados:

- Fabricante referência: Trane, Carrier, Hitachi
- Temperatura de entrada de água :13,6 o C
- Temperatura de saída de água: 5,6 o C
- Temperatura de ar na entrada do condensador em operação normal :35,0° C

IDENTIFICAÇÃO RESFRIADORES DE LIQUIDO A SEREM INSTALADOS




Nº DE REFERÊNCIA.....RL-01
TIPO.....RESFRIADOR DE LÍQUIDO CONDENSAÇÃO À AR
SISTEMA.....CONDICIONAMENTO DE AR
CAPACIDADE EFETIVA.....20 TR's
FLUIDO REFRIGERANTE..... R-410 / R-134 A
FLUIDO FRIGORÍGENO.....ÁGUA
VAZÃO ÁGUA GELADA.....2,30 l/s
TEMP. SAÍDA ÁGUA RESFRIADOR.....5,6 °C
TEMP. ENTRADA ÁGUA RESFRIADOR.....13,6 °C
ALIMENTAÇÃOØ3, 60Hz, 380V
CONSUMO MÁXIMO.....36,0 KW
QUANTIDADE.....01 (UM)

Quadro Resumo de Chiller´s a serem fornecidos e instalados pela contratada:

CÓDIGO	Potência (TR)
CHILLER-01	20

O Instalador deverá confirmar a Voltagem elétrica disponível no local, antes da aquisição do equipamento.



  	MEMORIAL DESCRITIVO		JD-CLI-20181022-MD-REV0
	SISTEMA DE CLIMATIZAÇÃO		
	CLIENTE:	PREFEITURA MUNICIPAL JOÃO DOURADO	
UNIDADE:	HOSPITAL MUNICIPAL DR. BENEDITO NEY		

8.2 Split System

8.2.1 Normas Aplicáveis

Os condicionadores de ar devem atender as seguintes normas:


NBR10142	Condicionador de ar tipo compacto – Ensaio de aceitação em fábrica;
NBR11235	Equipamentos unitários de ar-condicionado e bomba de calor. Determinação da capacidade de resfriamento e aquecimento;
ANSI S 12.32-90	“Precision methods for the determination of sound power levels of discrete-frequency and narrow-band sources in reverberation rooms”;
ISO 3741-99	“Determination of sound power levels of noise sources using sound pressure – Precision methods for reverberation rooms”;
ARI 270-95	“Sound rating of outdoor unitary equipment”;
ARI 275-97	“Application of sound rating levels of outdoor unitary equipment”.

8.2.2 Serpentinhas Evaporadoras / Condensadoras

- Cada serpentina deverá ser testada em fábrica contra vazamentos a uma pressão de 24bar (350 psi).
- Evaporadoras: Tubos de cobre sem costura, mecanicamente expandidos contra aletas de alumínio.
- Condensadoras: Possuirão sub resfriador incorporado. Admitir-se-á dois tipos de serpentinhas, ambas confeccionadas de tubos sem costura mecanicamente expandidos contra aletas.
 - Quando de metais similares, serão do tipo alumínio/alumínio ou cobre/cobre.
 - Quando de metais dissimilares, os tubos serão de cobre e as aletas de alumínio, tratadas contra corrosão galvânica.

8.2.3 Dispositivo de expansão



	MEMORIAL DESCRITIVO SISTEMA DE CLIMATIZAÇÃO		JD-CLI-20181022-MD-REV0
	CLIENTE:	PREFEITURA MUNICIPAL JOÃO DOURADO	18 de 78
UNIDADE:	HOSPITAL MUNICIPAL DR. BENEDITO NEY		

- Válvula de expansão termostática ou eletrônica. Admitir-se-á tubo capilar e orifício calibrado, no caso de se utilizar unidades divididas em que o compressor e condensador estejam no mesmo módulo.

8.2.4 Filtros de ar

- Fixos, planos, com meio filtrante viscoso ou seco, constituídos de fibras sintéticas, fibras de vidro, celulose ou feltros. Eficiência mínima 85%, gravimétrico, conforme norma ASHRAE 52 / “Gravimétrico” ou BS/EN 779, classificação G3 segundo ABNT.

8.2.5 Compressor

- Hermético, orbital do tipo espiral, comercialmente conhecido como “scroll” ou Rotativo dotado de dispositivo que proteja o motor elétrico contra sobreaquecimento decorrente de sobrecarga ou partidas sucessivas.

8.2.6 Refrigerante

- R-410


8.2.7 Ventiladores do condensador

- Axiais ou centrífugos com dupla aspiração e pás curvadas para frente (“Sirocco”), rotores apoiados sobre rolamentos, transmissão por meio de polias e correias em “V” ou acionamento direto.

- O nível total de pressão sonora (NTPS) produzido pelo condensador, medido em câmara reverberante, às distâncias previstas nas normas ANSI S 12.32-90 ou ISO 3741-99, não deverá exceder os seguintes valores:

A partir dos valores de pressão sonora obtidos para cada faixa de frequência, conforme uma das normas acima será calculado o Índice sonoro do condensador, de acordo com a



	MEMORIAL DESCRITIVO		JD-CLI-20181022-MD-REV0
	SISTEMA DE CLIMATIZAÇÃO		
CLIENTE:	PREFEITURA MUNICIPAL JOÃO DOURADO		19 de 78
UNIDADE:	HOSPITAL MUNICIPAL DR. BENEDITO NEY		

norma ARI 270-95. A pressão sonora previsível do condensador, dependendo do modo de instalação, será estimada conforme previsto na norma ARI 275-97, não podendo exceder a legislação vigente ou posturas locais.

Nota: Medidas de pressão sonora em câmaras anecóicas poderão ser aceitas desde que se utilizem fatores de correção adequados para converter os valores obtidos, para aqueles que seriam obtidos em câmaras reverberantes.

8.2.8 Acessórios do circuito frigorífico

Condicionadores com capacidade térmica superior a 26,4 kW (7,5 TR) possuirão dois ou mais circuitos frigoríficos.

O equipamento será fornecido com os seguintes acessórios, por circuito frigorífico, montados em fábrica:

- Válvula de serviço para bloqueio de linha, leitura de pressão, recolhimento e carga de refrigerante, nos seguintes locais:

- Sucção do compressor;
- Descarga do compressor;
- Saída do condensador;

- Proteções/intertravamentos


A atuação de qualquer proteção do equipamento exigirá a intervenção humana para reiniciar seu funcionamento.

O equipamento será fornecido com as seguintes proteções e intertravamentos, montados em fábrica:

- Termistor interno ou termostato na descarga do compressor;
- Relê de mercúrio, "line break" ou proteção equivalente para os compressores;
- Reles de sobrecarga acoplados as contadoras de motores trifásicos;
- Intertravamento elétrico de forma a permitir o funcionamento do compressor, somente depois de ligado o motor do evaporador e condensador.

8.2.9 Módulo de operação e controle



	MEMORIAL DESCRITIVO SISTEMA DE CLIMATIZAÇÃO		JD-CLI-20181022-MD-REV0
	CLIENTE:	PREFEITURA MUNICIPAL JOÃO DOURADO	20 de 78
UNIDADE:	HOSPITAL MUNICIPAL DR. BENEDITO NEY		

Montado em fábrica, totalmente microprocessado, do tipo modular e substituível em campo, incorporado ao condicionador ou remoto, dotado de visor de cristal líquido, com as seguintes funções, todas manuais e programáveis:

- Liga/desliga (manual ou via programação horária - diária);
- Seleção do modo ventilação/refrigeração/aquecimento;
- Seleção da temperatura (manual ou via programação horária);

O controlador de temperatura será do tipo liga-desliga com antecipação térmica, para reduzir o diferencial de temperatura.


- O visor de cristal líquido deverá exibir:
 - Estado do sistema (ligado/desligado);
 - A seleção do modo (ventilação/refrigeração/aquecimento);
 - Valor de seleção de temperatura em °C;
 - A temperatura sentida pelo sensor em °C;
 - Proteção térmica de compressores;
 - Pressostatos;
 - Indicação de baixo nível de carga da bateria interna.

O equipamento não poderá perder a programação nem parar o relógio interno, no caso de falta de energia elétrica, por um período ininterrupto de até 12 (doze) horas.

8.3 Rede de Gás Refrigerante

Deverão atender ao projeto, às normas da ABNT e às instruções dos fabricantes. As ligações das tubulações de descarga e de líquido, entre os condicionadores e os condensadores remotos, serão executadas em tubos de cobre sem costura do tipo hidrolar, rígidos, da classe A, da marca Eluma ou equivalente, nas bitolas indicadas no projeto, com paredes de espessuras variáveis, compatíveis com as pressões de trabalho dos equipamentos, conforme as recomendações do capítulo 33 do ASHRAE Handbook-Equipment 1979.



	MEMORIAL DESCRITIVO SISTEMA DE CLIMATIZAÇÃO		JD-CLI-20181022-MD-REV0
	CLIENTE:	PREFEITURA MUNICIPAL JOÃO DOURADO	21 de 78
UNIDADE:	HOSPITAL MUNICIPAL DR. BENEDITO NEY		

As conexões deverão ser compatíveis com os elementos a serem unidos (espessura, solda, especificação de pressão), não se admitindo o uso de conexões fabricadas artesanalmente na obra.

Nas mudanças de direcionamento da linha de gás, deve-se prever a instalação de curvas de cobre 90°, fabricação Eluma ou similar. Os tubos serão conectados entre si (tubo x tubo) com solda prata (95/5) tipo 1157/5 AJAJ, liga mínima de 55%.

Todas as tubulações deverão ser perfeitamente, alinhadas, com espaçamento uniforme em toda extensão. Os tubos deverão ser do mesmo diâmetro nominal dos elementos conectados, estarem limpos e isentos de defeitos, rebarbas e sujeiras, e não poderão estar amassados ou ovalizados.

As conexões igualmente deverão estar limpas e isentas de cavidades, fendas e poros, os acessórios deverão ser executados, sem amassamentos ou ovalizações. A brasagem dos elementos deverá ser executada com fluxo de gás inerte (nitrogênio) por dentro dos mesmos, evitando a formação de resíduos de oxidação (carepa) ou outras impurezas no circuito frigorígeno.

Se não previsto no projeto de execução das linhas, não serão aceitas emendas de solda nas tubulações, nem conexões desnecessárias, as quais aumentam a perda de carga no circuito.


Procedimento indispensável ao funcionamento eficaz do sistema frigorígeno é a limpeza de toda a linha após as operações de solda, cuidando-se para que não restem entupimentos parciais ou totais internamente nos tubos e conexões, bem como removendo-se impurezas, fuligem e carepas de solda eventualmente restantes.

Estando totalmente concluídas e limpas as linhas, deverá se proceder à pressurização das mesmas para detecção e eliminação de eventuais vazamentos.

Antes da interligação das unidades que compõem o sistema, deverá ser procedida a perfeita evacuação (250 a 500 micra) das linhas, aferida com vacuômetro.

As linhas de gás refrigerante deverão ser isoladas termicamente utilizando borracha elastomérica AF/Armaflex da ARMACELL, com espessura adequada para o comprimento da rede, com a espessura mínima de 10mm, adequadas para suportar temperaturas internas de até 105°C.



	MEMORIAL DESCRITIVO		JD-CLI-20181022-MD-REV0
	SISTEMA DE CLIMATIZAÇÃO		
	CLIENTE:	PREFEITURA MUNICIPAL JOÃO DOURADO	22 de 78
	UNIDADE:	HOSPITAL MUNICIPAL DR. BENEDITO NEY	

- Suportes

Nos trechos horizontais, as linhas serão suportadas através de apoios tipo “mão-francesa” singelos ou tipo “luva-guia”, nos trechos verticais, principalmente quando relativamente longos, serão aplicados ancoragens tipo “luva-ponto-fixo” (luva extra-linha, ou seja, não componente, soldada ao tubo).

Os trechos longos serão compensados com juntas de expansão (tipo fole), neste caso, posicionam-se os apoios a partir dos parâmetros de dilatação característicos dos componentes da linha e curva de pressão “versus” reação da junta (de expansão). Poderão também ser acrescentados, se necessários, apoios tipo “luva-guia”.

Os referidos suportes deverão ser chumbados de modo firme nas posições calculadas para apoio. Na definição desses pontos, terá importância a perfeita flexibilidade da linha para a movimentação, devido à expansão térmica.

- Proteção e Pintura


Deverá ser executado isolamento térmico nas linhas de sucção e de líquidos. A linha de sucção será executada conforme detalhado no projeto. A linha de líquido deverá ser envolvida por tubos de polietileno expandido, conforme E-IAC. 24. O corte longitudinal será fechado através de cintas plásticas (tipo Hellermann) aplicadas a cada 50 cm.

A linha de descarga, quando sujeita a contatos acidentais ou submetida a temperaturas inadequadas ao rendimento do sistema, serão isoladas como a linha de líquido. Quando inevitável a utilização de linhas embutidas, procede-se ao isolamento conforme detalhado no projeto.

Deverão ser deixadas folgas entre as calhas, a cada determinado trecho, de modo a formarem-se juntas de expansão, as quais deverão ser preenchidas com massa isolante macia e elástica.

O isolamento só poderá ser aplicado após a pressurização das linhas e eliminação de eventuais vazamentos. Os suportes deverão ser tratados com base anticorrosiva como zarcão, primer e pintados com esmalte sintético na cor preta.



	MEMORIAL DESCRITIVO SISTEMA DE CLIMATIZAÇÃO		JD-CLI-20181022-MD-REV0
	CLIENTE:	PREFEITURA MUNICIPAL JOÃO DOURADO	23 de 78
UNIDADE:	HOSPITAL MUNICIPAL DR. BENEDITO NEY		

8.4 Quadros Elétricos dos Equipamentos

8.4.1 Quadro Elétrico

Será fornecido e instalado o quadro elétrico indicado para os equipamentos condicionadores de ar e caixa de ventilação localizados nos pontos indicado nos desenhos. Serão executados em chapa de aço 14, fosfatizada, pintada com uma demão de primer e outra de acabamento, sendo o acesso frontal e painéis removíveis (fabricante Taunus ou perfeitamente equivalente em suas características físicas e construtivas, a ser aprovado pela FISCALIZAÇÃO da obra).

Este painel será dotado na parte superior de um barramento de distribuição de força onde, serão conectados diversos cabos ou barramentos secundários para alimentação dos diversos seccionadores e contactores dos motores elétricos.

Todas as chaves de elementos elétricos instalados no quadro serão aparafusadas a perfis estruturais montados no interior do quadro, possibilitando a remoção dos mesmos. Toda fiação contida dentro destes painéis será totalmente identificada, através de dispositivos adequados para identificação de cabos.

Toda fiação obedecerá a norma vigente para cabos elétricos, e ser executada de tal maneira que seja possível o acompanhamento de cada fio, sendo a distribuição dos mesmos feita de maneira organizada e de fácil acompanhamento.


Todos os pontos de ligação deverão ser através de terminais ou bornes aparafusados e de modo a permitir uma fácil identificação dos mesmos.

Para o quadro, serão fornecidos e instalados basicamente os seguintes elementos:

- Chaves de partida do tipo:
 - Disjuntores de força trifásicos.
 - Um mini-disjuntor (unipolar) para atender o circuito de comando.
 - Três fusíveis do tipo NH ou Diazed para cada fase de todos motores instalados ou equipamentos alimentados por este quadro.
 - Botões liga-desliga de comando local para todos os equipamentos alimentados por este quadro.

Estarão contidos neste quadro, todos os elementos de intertravamento entre os diversos componentes do sistema. Todas as esperas (devidamente identificadas) para envio



	MEMORIAL DESCRITIVO		JD-CLI-20181022-MD-REV0
	SISTEMA DE CLIMATIZAÇÃO		
	CLIENTE:	PREFEITURA MUNICIPAL JOÃO DOURADO	
UNIDADE:	HOSPITAL MUNICIPAL DR. BENEDITO NEY		

ou recebimento de sinal do sistema de controle do ar condicionado, deverão estar contidas no quadro elétrico, agrupadas em uma régua de bornes.

8.4.2 Distribuição Elétrica

Toda a distribuição elétrica deverá obedecer a ABNT e deverá ser feita em eletrodutos, sendo que todos os eletrodutos expostos ao tempo deverão ser do tipo galvanizado pesado.

Todas as ligações dos eletrodutos aos motores deverão ser feitas através de conduítes flexíveis. Não será permitida a instalação de cabos ou fios aparentes, devendo todos eles estarem contidos em canaletas ou eletrodutos. Na área de interface classificada deverá se utilizar unidade seladora.

Dentro do porão de cabos admitir-se-á cabos elétricos em bandejas ou leito de cabos.

O circuito de força dos ventiladores de pressurização deve ser conectado à linha de alimentação elétrica do edifício antes da chave geral, de forma que, caso esta venha a ser desativada, não provoque o desligamento do sistema de pressurização.

8.5 Equipamentos Split System

TÉRREO

TAG: UE-TE-04						
MODELO	PESO (Kg)	GÁS REFRIGERANTE	FABRICANTE DE REFERÊNCIA	ALIMENTAÇÃO ELÉTRICA	POTÊNCIA (KW)	
42FVCA12C5	7,8	R-410A	MIDEA/CARRIER/LG	Φ1 / 220v / 60Hz	-	
MONTAGEM	VAZÃO DE AR (MÉDIA)	OPERAÇÃO	CAPACIDADE Btu/h	DIMENSÕES LxAxP (mm)	NÍVEL DE RUÍDO	
HI-WALL	166,67 L/s	FRIO	12.000	800x275x188	-	
CONEXÕES DAS TUBULAÇÕES	LINHA DE LÍQUIDO		1/4"	DISTÂNCIA MÁXIMA DA UNIDADE CONDENSADORA		20m
	LINHA DE GÁS		1/2"	DESNÍVEL MÁXIMO		10m
	DRENO		3/4"			





**MEMORIAL DESCRITIVO
SISTEMA DE CLIMATIZAÇÃO**

JD-CLI-20181022-MD-REV0

CLIENTE:	PREFEITURA MUNICIPAL JOÃO DOURADO	25 de 78
UNIDADE:	HOSPITAL MUNICIPAL DR. BENEDITO NEY	

TAG: UC-TE-04

MODELO	PESO (Kg)	GÁS REFRIGERANTE	FABRICANTE DE REFERÊNCIA	ALIMENTAÇÃO ELÉTRICA	POTÊNCIA (KW)
38FVCA12C5	26,5	R-410A	MIDEA/CARRIER/ LG	Φ1 / 220v / 60Hz	1,20
COMPRESSOR	DESCARGA		CAPACIDADE Btu's/h	DIMENSÕES LxAxP (mm)	NÍVEL DE RUÍDO
SCROLL-INVERTER	VERTICAL		12.000	780x540x250	-
CONEXÕES DAS TUBULAÇÕES	LINHA DE LÍQUIDO			DISTÂNCIA MÁXIMA DA UNIDADE CONDENSADORA	
	LINHA DE GÁS			DESNÍVEL MÁXIMO	
	DRENO		-		

TAG: UE-TE-01

MODELO	PESO (Kg)	GÁS REFRIGERANTE	FABRICANTE DE REFERÊNCIA	ALIMENTAÇÃO ELÉTRICA	POTÊNCIA (KW)
42FVCA18C5	9,5	R-410A	MIDEA/CARRIER/ LG	Φ1 / 220v / 60Hz	-
MONTAGEM	VAZÃO DE AR (MÉDIA)	OPERAÇÃO	CAPACIDADE Btu/h	DIMENSÕES LxAxP (mm)	NÍVEL DE RUÍDO
HI-WALL	216,67 L/s	FRIO	18.000	940x275x205	-
CONEXÕES DAS TUBULAÇÕES	LINHA DE LÍQUIDO		1/4"	DISTÂNCIA MÁXIMA DA UNIDADE CONDENSADORA	
	LINHA DE GÁS		5/8"	DESNÍVEL MÁXIMO	
	DRENO		3/4"		





MEMORIAL DESCRITIVO
SISTEMA DE CLIMATIZAÇÃO

JD-CLI-20181022-MD-REV0

CLIENTE:	PREFEITURA MUNICIPAL JOÃO DOURADO	26 de 78
UNIDADE:	HOSPITAL MUNICIPAL DR. BENEDITO NEY	

TAG: UC-TE-01

MODELO	PESO (Kg)	GÁS REFRIGERANTE	FABRICANTE DE REFERÊNCIA	ALIMENTAÇÃO ELÉTRICA	POTÊNCIA (KW)
38FVCA18C5	32,0	R-410A	MIDEA/CARRIER/LG	Φ2 / 220v / 60Hz	1,90
COMPRESSOR	DESCARGA		CAPACIDADE Btu's/h	DIMENSÕES LxAxP (mm)	NÍVEL DE RUÍDO
SCROLL-INVERTER	VERTICAL		18.000	810x558x310	-
CONEXÕES DAS TUBULAÇÕES	LINHA DE LÍQUIDO			DISTÂNCIA MÁXIMA DA UNIDADE CONDENSADORA	
	LINHA DE GÁS			DESNÍVEL MÁXIMO	
	DRENO		-		

TAG: UE-TE-02

MODELO	PESO (Kg)	GÁS REFRIGERANTE	FABRICANTE DE REFERÊNCIA	ALIMENTAÇÃO ELÉTRICA	POTÊNCIA (KW)
42FVCA22C5	12,5	R-410A	MIDEA/CARRIER/LG	Φ1 / 220v / 60Hz	-
MONTAGEM	VAZÃO DE AR (MÉDIA)	OPERAÇÃO	CAPACIDADE Btu/h	DIMENSÕES LxAxP (mm)	NÍVEL DE RUÍDO
HI-WALL	333,33 L/s	FRIO	22.000	1045x315x235	-
CONEXÕES DAS TUBULAÇÕES	LINHA DE LÍQUIDO		1/4"	DISTÂNCIA MÁXIMA DA UNIDADE CONDENSADORA	
	LINHA DE GÁS		5/8"	DESNÍVEL MÁXIMO	
	DRENO				10m





**MEMORIAL DESCRITIVO
SISTEMA DE CLIMATIZAÇÃO**

JD-CLI-20181022-MD-REV0

CLIENTE:	PREFEITURA MUNICIPAL JOÃO DOURADO	27 de 78
UNIDADE:	HOSPITAL MUNICIPAL DR. BENEDITO NEY	

TAG: UC-TE-02

MODELO	PESO (Kg)	GÁS REFRIGERANTE	FABRICANTE DE REFERÊNCIA	ALIMENTAÇÃO ELÉTRICA	POTÊNCIA (KW)
38FVCA22C5	43,5	R-410A	MIDEA/CARRIER/ LG	Φ1 / 220v / 60Hz	2,40
COMPRESSOR	DESCARGA		CAPACIDADE Btu's/h	DIMENSÕES LxAxP (mm)	NÍVEL DE RUÍDO
SCROLL-INVERTER	VERTICAL		22.000	845x700x320	-
CONEXÕES DAS TUBULAÇÕES	LINHA DE LÍQUIDO			DISTÂNCIA MÁXIMA DA UNIDADE CONDENSADORA	
	LINHA DE GÁS			DESNÍVEL MÁXIMO	
	DRENO		-		

TAG: UE-TE-03

MODELO	PESO (Kg)	GÁS REFRIGERANTE	FABRICANTE DE REFERÊNCIA	ALIMENTAÇÃO ELÉTRICA	POTÊNCIA (KW)
42XQL36C5	30,7	R-410A	MIDEA/CARRIER/ LG	Φ1 / 220v / 60Hz	-
MONTAGEM	VAZÃO DE AR (MÉDIA)	OPERAÇÃO	CAPACIDADE Btu/h	DIMENSÕES LxAxP (mm)	NÍVEL DE RUÍDO
PISO-TETO	377,78 L/s	FRIO	36.000	1195x233x628	-
CONEXÕES DAS TUBULAÇÕES	LINHA DE LÍQUIDO		3/8"	DISTÂNCIA MÁXIMA DA UNIDADE CONDENSADORA	
	LINHA DE GÁS		5/8"	DESNÍVEL MÁXIMO	
	DRENO		3/4"		





**MEMORIAL DESCRITIVO
SISTEMA DE CLIMATIZAÇÃO**

JD-CLI-20181022-MD-REV0

CLIENTE:	PREFEITURA MUNICIPAL JOÃO DOURADO	28 de 78
UNIDADE:	HOSPITAL MUNICIPAL DR. BENEDITO NEY	

TAG: UC-TE-02

MODELO	PESO (Kg)	GÁS REFRIGERANTE	FABRICANTE DE REFERÊNCIA	ALIMENTAÇÃO ELÉTRICA	POTÊNCIA (KW)
38KCK036515M C	37,4	R-410A	MIDEA/CARRIER/ LG	Φ1 / 220v / 60Hz	3,70
COMPRESSOR	DESCARGA		CAPACIDADE Btu's/h	DIMENSÕES LxAxP (mm)	NÍVEL DE RUÍDO
SCROLL-INVERTER	VERTICAL		36.000	452x704x553	-
CONEXÕES DAS TUBULAÇÕES	LINHA DE LÍQUIDO		DISTÂNCIA MÁXIMA DA UNIDADE CONDENSADORA		
	LINHA DE GÁS		DESNÍVEL MÁXIMO		
	DRENO		-		

EXAUSTOR / VENTILADOR


TAG: EX-01

MODELO	VAZÃO DE AR	FABRICANTE DE REFERÊNCIA	ALIMENTAÇÃO ELÉTRICA	POTÊNCIA (KW)
TD-250-100 SILENT	16,5 l/s	OTAM	Φ1 / 220V / 60Hz	0,02
PRESSÃO MÁXIMA	NÍVEL DE RUÍDO (dbA)	PESO (Kg)	ROTAÇÃO DO VENTILADOR	OBS.
8,0 mmCA	-	-	-	-

TAG: VE-01

MODELO	VAZÃO DE AR	FABRICANTE DE REFERÊNCIA	ALIMENTAÇÃO ELÉTRICA	POTÊNCIA (KW)
BBL-225	117,0 l/s	OTAM	Φ3 / 220V / 60Hz	0,37



	MEMORIAL DESCRITIVO		JD-CLI-20181022-MD-REV0
	SISTEMA DE CLIMATIZAÇÃO		
	CLIENTE:	PREFEITURA MUNICIPAL JOÃO DOURADO	29 de 78
UNIDADE:	HOSPITAL MUNICIPAL DR. BENEDITO NEY		

PRESSÃO MÁXIMA	NÍVEL DE RUÍDO (dbA)	PESO (Kg)	ROTAÇÃO DO VENTILADOR	OBS.
20,0 mmCA	-	-	-	-

OBSERVAÇÕES:

- Evitar instalar as unidades condensadoras próximo a fontes de calor ou vapores, exaustores ou gases inflamáveis.
- Devem-se usar calços de borracha junto aos pés das unidades condensadoras para evitar ruídos indesejáveis.
- Não instalar as unidades condensadoras de maneira que a descarga de ar de uma unidade seja a tomada de ar da outra.
- As unidades evaporadoras tipo Hi-Wall serão instaladas com caixas de passagem tipo Split-box.
- O Instalador deverá confirmar a tensão elétrica disponível no local, para o fornecimento dos equipamentos.

8.6 Eletrobombas

Serão fornecidas e instaladas as eletrobombas dos sistemas de água gelada, constantes dos desenhos do projeto em pauta.

Condições de seleção

Todas as eletrobombas serão selecionadas e fornecidas em conformidade com as indicações dos desenhos anexos a esta especificação.


As curvas de desempenho apresentarão características estáveis e serem selecionadas em um ponto de maneira que a operação seja a mais eficiente possível.

A eficiência no ponto de operação da bomba não será inferior a 10% da eficiência máxima possível para este impelidor.

Características construtivas

Serão de um só estágio de bombeamento, tipo centrífugo, monobloco, com seus materiais construtivos em conformidade com as pressões de trabalho.



	MEMORIAL DESCRITIVO SISTEMA DE CLIMATIZAÇÃO		JD-CLI-20181022-MD-REV0
	CLIENTE:	PREFEITURA MUNICIPAL JOÃO DOURADO	30 de 78
UNIDADE:	HOSPITAL MUNICIPAL DR. BENEDITO NEY		

Cada conjunto motor-bomba será montado sobre uma base integral rígida de aço ou ferro fundido.

Os motores elétricos serão do tipo de alta eficiência, trifásico, 220 Volts, 60 Hz, rotor em gaiola, TFVE.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

BAG-1/R

QUANTIDADE.....02 (DUAS) - Uma reserva
 SERVIÇO.....CIRCULAÇÃO ÁGUA
 TIPOCentrífuga
 POSIÇÃOHorizontal
 VAZÃO ÁGUA GELADA2,30 l/s
 ALTURA MANOMÉTRICA TOTAL.....25 mCA
 FLUÍDO.....ÁGUA GELADA
 TEMPERATURA.....13,6 °C
 ALIMENTAÇÃO.....Ø3, 60Hz ,380V
 POTÊNCIA MÁXIMA3,00 KW


8.7 Extensão da Proposta

ESCOPO DE FORNECIMENTO

O fornecimento das bombas será completo, incluindo:

- Conjunto motor-bomba será de montagem tipo monobloco.
- Os motores elétricos operarão em 380 V, trifásico, 60 Hz, sendo projetados de maneira a aceitar variações de tensão de aproximadamente 10% do valor nominal.
- Base metálica do conjunto motor-bomba, devidamente tratada com pintura anticorrosiva e acabamento.
- Todos os acessórios e componentes do sistema de lubrificação/resfriamento das bombas.



	MEMORIAL DESCRITIVO		JD-CLI-20181022-MD-REV0
	SISTEMA DE CLIMATIZAÇÃO		
	CLIENTE:	PREFEITURA MUNICIPAL JOÃO DOURADO	31 de 78
UNIDADE:	HOSPITAL MUNICIPAL DR. BENEDITO NEY		

- Laudo dos testes do conjunto motor-bomba e catálogos das curvas correspondentes.
- Certificados de testes de equipamentos e acessórios fornecidos por terceiros.
- A unidade será totalmente montada em fábrica, inclusive com a fiação necessária para comando e força, devendo ser necessário instalar na obra, somente as conexões elétricas, dutos e drenos. Deverá ser realizado teste de performance do equipamento, na fábrica, com acompanhamento da Fiscalização.

GENERALIDADES

O NPSH requerido deverá ser determinado pelo fabricante, levando em consideração os mesmos pontos de referência indicados no item anterior.

O balanceamento estático e dinâmico dos elementos rotativos, poderá seguir as normas do fabricante desde que assegure uma operação segura e contínua da bomba, acoplamento, acionadores, etc.

Os flanges de sucção deverão ser da mesma classe dos de descarga.

Todas as bombas deverão ser providas de respiros quando a disposição dos bocais não permitir autoventilação.


Todas as conexões para respiros, drenos, manômetros, etc. deverão ser fornecidas com os respectivos "plugs".

A placa de base das bombas horizontais será projetada de forma a permitir a instalação de um motor maior, igual à potência absorvida pela bomba quando utilizado o maior rotor possível.

DOCUMENTAÇÃO TÉCNICA

Será fornecida a documentação técnica dos equipamentos propostos, tais como, catálogos técnicos, curvas de performance, seleção do fabricante, especificações dos materiais que compõem o conjunto, etc., para aprovação.



	MEMORIAL DESCRITIVO SISTEMA DE CLIMATIZAÇÃO		JD-CLI-20181022-MD-REV0
	CLIENTE:	PREFEITURA MUNICIPAL JOÃO DOURADO	32 de 78
UNIDADE:	HOSPITAL MUNICIPAL DR. BENEDITO NEY		

INSPEÇÃO E TESTES

Os testes hidrostáticos serão realizados com água a temperatura ambiente e mantidos por um tempo mínimo de 30 minutos.

GARANTIAS MECÂNICAS

Os fornecedores deverão garantir que o equipamento da proposta corresponda ao mais alto padrão industrial com respeito à seleção de material, projeto, construção e mão-de-obra. A oferta deve ser baseada em um período de garantia não inferior a 01 (um) ano de operação.

A CONTRATADA garantirá que o equipamento atende as condições de operação especificadas, tais como:

- Vazão, pressão
- Consumo elétrico
- Nível de ruído

Os equipamentos ofertados estarão conformidade com as leis brasileiras com relação à proteção contra acidentes e outras regulamentações para utilização do equipamento mecânico e elétrico.


8.8 Condicionadores de Ar (Fan coil)

Equipamento de condicionamento de ar, acionado eletricamente, consistindo em um sistema de refrigeração por recirculação de água gelada, constituído de uma ou mais partes que incluem uma serpentina de ar interna e ventilador de insuflamento.

O gabinete deve ser confeccionado em perfis e painéis de fechamento ou totalmente em chapas de aço galvanizada, reforçadas nas dobras ou ainda em plástico de engenharia de alta resistência. As chapas de aço deverão ser tratadas contra corrosão, deverão possuir isolamento térmico para impedir a condensação e ganhos de calor com espessura mínima de 45 mm.

A parte isolada do gabinete exposta ao ar que é insuflado no ambiente condicionado deverá ser revestida internamente com aço Inox (salas de cirurgia e Pós Cirurgia). As juntas



	MEMORIAL DESCRITIVO		JD-CLI-20181022-MD-REV0
	SISTEMA DE CLIMATIZAÇÃO		
	CLIENTE:	PREFEITURA MUNICIPAL JOÃO DOURADO	33 de 78
	UNIDADE:	HOSPITAL MUNICIPAL DR. BENEDITO NEY	

e partes removíveis para acesso da manutenção deverão ser providas de guarnições devidamente coladas para evitar infiltrações e vazamentos de ar. As unidades deverão ser certificadas de acordo com a norma DIN EN 1886 e DW 143.

A bandeja coletora de condensado deve ser confeccionada em material lavável, não corrosivo. Deverá possuir caimento acentuado e a tomada do dreno será localizada de forma a não permitir o acúmulo de condensado.

As serpentinas deverão ser testadas em fábrica contra vazamentos, serem fabricadas com tubos de cobre sem costura, mecanicamente expandidos contra aletas de alumínio de diâmetro de 5/8", montadas em estrutura de aço galvanizado, com coletores em cobre, válvula de respiro e dreno e conexões hidráulicas em latão tipo rosca macho.

O número de rows, além do número de aletas por polegada, número de circuitos e números de tubos na face estão apresentados na FET (Folha de especificação técnica). Antes da aquisição dos equipamentos, o Print-Out dos mesmos deverá ser apresentado a empresa Projetista para devida aprovação.


Os ventiladores serão centrífugos, plenum fan, limit load, com rotores apoiados sobre rolamentos, transmissão direta com motores tipo Comutação Eletrônica (CE) para fan-coils com montagem horizontal. Os ventiladores dos equipamentos serão fornecidos com motores compatíveis com as respectivas vazões e pressões estáticas externas indicadas em desenhos do projeto.

Deverão ser utilizados Climatizadores obedecendo o padrão de Fancoil hospitalar.

Normas aplicáveis:

- ANSI S 12.32-90 - "Precision methods for the determination of sound power levels of discrete-frequency and narrow-band sources in reverberation rooms"
- ISO 3741-99 - "Determination of sound power levels of noise sources using sound pressure - Precision methods for reverberation rooms"
- ARI 270-95 "Sound rating of outdoor unitary equipment"
- ARI 275-97 "Application of sound rating levels of outdoor unitary equipment"



	MEMORIAL DESCRITIVO SISTEMA DE CLIMATIZAÇÃO		JD-CLI-20181022-MD-REV0
	CLIENTE:	PREFEITURA MUNICIPAL JOÃO DOURADO	34 de 78
UNIDADE:	HOSPITAL MUNICIPAL DR. BENEDITO NEY		

Carcaça para instalação abrigada- Montagem Horizontal

Aspectos gerais

Os aparelhos de climatização para instalação abrigada deverão submetidos ao ensaio de tipo em conformidade com as normas VDI 6022, folhas 1 e 2, VDI 3803, ÖNORM H 6021 e SWKI 2003-5. Os aparelhos cumprem as normas relevantes (DIN EN 1886, prEN 13053), bem como as recomendações da RLT - Raumlufttechnische Geräte Herstellerverband (associação de fabricantes de equipamentos técnicos de ventilação) (por ex. RLT 01).

A estrutura modular do aparelho tem por base uma grelha de 153 mm.

Todos os elementos funcionais podem ser combinados em módulos variáveis.


A estrutura do aparelho pode ser completamente desmontada, não possuirá uniões soldadas, sendo constituída por uma armação quadrangular no interior e painéis aplicados no exterior. Este tipo de construção evita a ocorrência de pontes térmicas. A estrutura será lisa no interior e não apresenta pontas de parafusos nem elementos de fixação de paredes.

Paredes e piso




Os painéis das paredes serão constituídos por placas duplas tipo sanduíche resistentes à flexão com uma face interior e exterior em chapa de aço galvanizado, alumínio ou aço inox e um miolo isolante em material de isolamento mineral com orientação vertical. Este material será incombustível em conformidade com a norma DIN 4102, classe A 1, e está unido às chapas interior e exterior através de uma técnica de colagem. Além disso, a parede exterior está pintada na cor RAL 7035. O perfil especial em toda a volta do painel assegurará a separação térmica das duas chapas. Ambas as chapas do painel serão parafusadas do lado de fora ao perfil do aparelho. As cabeças dos parafusos serão seladas com tampas.

Na zona do chão, o quadro estará integrado na estrutura do piso. A superfície entre o piso e o quadro encontrar-se-á ao mesmo nível. O piso estará termicamente isolado do quadro.



	MEMORIAL DESCRITIVO		JD-CLI-20181022-MD-REV0
	SISTEMA DE CLIMATIZAÇÃO		
	CLIENTE:	PREFEITURA MUNICIPAL JOÃO DOURADO	35 de 78
	UNIDADE:	HOSPITAL MUNICIPAL DR. BENEDITO NEY	
<p> Espessura do painel 42 mm Piso 52 mm Peso volumétrico mín. 80 kg/m³ Dados da carcaça, de acordo com a norma EN 1886: Transmissão térmica Classe T2 Fator de ponte térmica Classe TB2 Resistência mecânica Classe D2 (M) Vazamento de ar pela carcaça Classe L2 Vazamento de ar pelo filtro 0,1 % até à classe de filtragem F9 Medidas de isolamento de inserção de (dB), de acordo com a norma EN 1886: 125 250 500 1000 2000 4000 8000 [Hz] 1221 26 28 29 34 40 [dB] </p> <p>Portas e tampas de acesso</p> <p>As portas e tampas de acesso estarão vedadas em toda a volta com juntas de perfil oco de lábios duplos de encaixe de qualidade EPPU.</p> <p>As portas serão fornecidas com fechos de alavanca no interior e exterior.</p> <p>As dobradiças das portas de ajuste tridimensional facilitam a regulação da folha da porta e da força de pressão.</p> <p>Cablagem</p> <p>Na medida do possível, a cablagem será colocada no exterior do aparelho. Os cabos colocados no interior do aparelho deverão passar por eletrodutos.</p> <p>Quadro de Base</p>			



  	MEMORIAL DESCRITIVO		JD-CLI-20181022-MD-REV0
	SISTEMA DE CLIMATIZAÇÃO		
CLIENTE:	PREFEITURA MUNICIPAL JOÃO DOURADO		36 de 78
UNIDADE:	HOSPITAL MUNICIPAL DR. BENEDITO NEY		

Para evitar a corrosão do elemento do piso e para facilitar o transporte e a montagem, foi integrado um quadro de base galvanizado na carcaça.

Altura do quadro de base: 100 mm

Módulos vazios

Estes módulos, que funcionam como câmara de manutenção, de chicana e de pressão, serão fornecidos com tampa de acesso ou porta.

Caixa de mistura (Ar externo / Ar de retorno)

Caixa de mistura para a condução de fluxos de ar externo, de escape e de retorno para montagem de dampers. A localização exata está descrita na posição do aparelho.

A velocidade de vazão nas aberturas de ar está limitada a um máximo de 8 m/s.

A fim de garantir uma ótima entrada e saída de ar, são respeitados os ângulos seguintes, nos termos da norma RLT01 da associação Herstellerverband Raumlufttechnische Geräte:

Ângulo de entrada: $\geq 25^\circ$


Ângulo de saída: $\geq 35^\circ$

Todas as ligações ao aparelho de climatização são equipadas com isolamento contra ruídos estruturais e com ligação equipotencial.

Os dampers de regulação do ar e de fechamento correspondem à classe 2 segundo a norma EN 1751.

O damper de aspiração de ar externo é instalado no interior; caso seja instalado no exterior deve ser isolado. O módulo dispõe de espaço necessário para uma eventual montagem de um motor atuador para o posicionamento das lâminas (por ex. conexões para o exterior).



	MEMORIAL DESCRITIVO		JD-CLI-20181022-MD-REV0
	SISTEMA DE CLIMATIZAÇÃO		
	CLIENTE:	PREFEITURA MUNICIPAL JOÃO DOURADO	37 de 78
	UNIDADE:	HOSPITAL MUNICIPAL DR. BENEDITO NEY	

Módulos de filtro em ziguezague

O filtro poderá ser fornecido como filtro celular compacto para as classes de filtragem G3 – G4 e M8. O material filtrante não é regenerável. Os elementos do filtro celular serão dimensionados de acordo com o tamanho dos aparelhos. A estanqueidade permanente será assegurada pela operação do lado do ar empoeirado (as molas e os grampos não atuam sozinhos contra o fluxo de ar). O mesmo se aplica aos módulos filtrantes extraíveis. As borrachas vedantes dos quadros de alojamento dos filtros possuirão uma estrutura de poros fechados.

A resistência de dimensionamento equivale a metade da diferença entre a resistência inicial e a resistência final, tendo por base as seguintes resistências finais:

200 Pa na classe G1 a G4

200 Pa na classe M5 a F7

Os módulos de filtros celulares de alta eficiência para partículas suspensas no ar cumprirão os requisitos da norma DIN EN 1822. Os módulos de filtro serão fornecidos com graus de separação entre 95 % e 99,95 %. Os filtros serão fornecidos em formato de gaveta numa grelha de 610 x 610 mm. A resistência de dimensionamento equivale a metade da diferença entre a resistência inicial e a resistência final, tendo por base uma resistência final de 450 Pa.




A operação dos filtros é feita do lado do ar empoeirado.

Módulos de aquecimento – Resistências Elétricas

O intercambiador de calor apresenta-se com um conjunto de resistências tipo Bainha em aço inox #304.

Módulos de resfriamento



  	MEMORIAL DESCRITIVO		JD-CLI-20181022-MD-REV0
	SISTEMA DE CLIMATIZAÇÃO		
	CLIENTE:	PREFEITURA MUNICIPAL JOÃO DOURADO	38 de 78
	UNIDADE:	HOSPITAL MUNICIPAL DR. BENEDITO NEY	

O intercambiador de calor apresentar-se-á como resfriador fabricado em cobre e alumínio.

O quadro é de alumínio (AlMg) e as lâminas serão de alumínio. Os coletores serão de cobre. As peças em contato com o ar podem ser fornecidas com pintura parcial ou total.

As ligações de água fria terão a forma de bocais roscados com saída lateral do aparelho e possuírem um isolamento estanque à difusão da carcaça do aparelho. No exterior serão aplicadas rosetas de isolamento como acabamento da parede. As mangas estarão equipadas com bocais de purga e esvaziamento.

A caixa de resfriamento estará equipada com uma bandeja para condensados em aço inoxidável (mín. 1.4301) cujos lados estarão todos inclinados para o dreno. Por motivos de higiene, depois de desligar a instalação não permanecerá nenhum condensado na bandeja.

Quando está montado no aparelho, o resfriador será acedido dos dois lados.

Serão previstos eliminadores de gotas quando necessário. Estes evitam o arrastamento de gotas em caso de vazamento de condensado.

Módulos de ventilador

Como rodas livres acionadas diretamente serão utilizados ventiladores com pás curvadas para trás. O rotor com elevado grau de eficácia é feito de chapa de aço galvanizado com pintura e montado em balanço diretamente ao eixo do motor. É estática e dinamicamente balanceado segundo o grau de qualidade Q 2,5.


O grupo do ventilador e motor disporá de isolamento anti-vibrações de, no mínimo, 90 %.

A ligação entre o bocal do ventilador e a parede do aparelho será realizada por meio de um bocal elástico com ligação equipotencial.

A velocidade de rotação máxima do ventilador será indicada na placa de características.

A distância (do lado de aspiração) em relação às peças montadas é, no mínimo, de 0,5 x diâmetro do rotor. A distância (do lado de pressão) em relação às peças montadas



	MEMORIAL DESCRITIVO		JD-CLI-20181022-MD-REV0
	SISTEMA DE CLIMATIZAÇÃO		
	CLIENTE:	PREFEITURA MUNICIPAL JOÃO DOURADO	39 de 78
	UNIDADE:	HOSPITAL MUNICIPAL DR. BENEDITO NEY	

corresponde, no mínimo, a 1 x o diâmetro do rotor se não existir dispositivo de saída de ar e, caso exista, corresponde a 0,5 x o diâmetro do rotor. A distância mínima em relação à parede é de 0,35 x o diâmetro do rotor (0,3 x D com $p_{stat} \leq 500$ Pa). Em média, a distância às paredes tem de ser, no mínimo, de 0,4 x o diâmetro do rotor (0,35 x D com $p_{stat} \leq 500$ Pa).

O motor elétrico será trifásico, da classe de eficiência 2, com resfriamento de superfície, completamente fechado com ventoinha exterior segundo o tipo de construção B 3. O motor possui a classe de proteção IP 55, classe de isolamento B, tipo comutação eletrônica (CE), acoplado diretamente ao rotor do ventilador (plenum Fan).

Dampers

Os dampers de regulação do ar e de fechamento correspondem à classe 2 segundo a norma DIN EN 1751.

O damper de aspiração de ar externo será instalado no exterior deve ser isolado. A velocidade de vazão máxima é de 8 m/s (exceto nos dampers de ar de retorno ou de bypass). A fim de garantir uma ótima entrada e saída de ar, serão respeitados os ângulos seguintes, de acordo com a norma RLT 01:

Ângulo de entrada: $\geq 25^\circ$

Ângulo de saída $\geq 35^\circ$

O módulo disporá de espaço necessário para uma eventual montagem de um motor atuador para o posicionamento das lâminas.


A superfície será em aço inoxidável (1.4301).

Ventiladores:

O(s) ventilador (es) deverá(o) ser do tipo limit-load, Plenum Fan dispondo de uma pressão estática capaz de superar as perdas da serpentina, filtros e rede de dutos;

O motor deverá ser acoplado diretamente ao ventilador.



	MEMORIAL DESCRITIVO		JD-CLI-20181022-MD-REV0
	SISTEMA DE CLIMATIZAÇÃO		
	CLIENTE:	PREFEITURA MUNICIPAL JOÃO DOURADO	40 de 78
UNIDADE:	HOSPITAL MUNICIPAL DR. BENEDITO NEY		

- Serão construídos em chapa de aço com tratamento anticorrosivo, de construção robusta, e seus rotores deverão ser balanceados dinâmico e estaticamente, juntamente com as polias em regime de rotação máxima;

- Seus rolamentos deverão ser do tipo rígido auto compensador de esferas, blindados e de lubrificação permanente, com vida útil mínima de 40.000 horas;

O conjunto ventilador / motor deverá ser montado sobre uma base única, de inércia, apoiada sobre coxins de borracha para ventiladores de pás curvadas para frente e coxins de mola para ventiladores com pás curvadas para trás; Os rotores dos ventiladores deverão ser em Aço Inox.

IMPORTANTE: Os ventiladores dos equipamentos deverão ser fornecidos com motores compatíveis com as respectivas vazões e pressões estáticas externas indicadas em desenho de projeto.

Motores elétricos- 3Ø /220V / 60Hz

Motor:

Deverá ser elétrico, trifásico, de indução e alto rendimento, para tensão de projeto de 60 ciclos, 3 fases, IV pólos, com grau de proteção IP55, grau de isolamento classe "B" e fator de serviço 1.15,


- O motor do ventilador, não poderá ser montado sobre os painéis frontais, posteriores ou laterais. Deverá ser utilizado motor com Comutação Eletrônica (CE)

Válvula de Controle

As válvulas serão de duas vias deverão ser do tipo esfera, dotadas de atuadores elétricos

Todos proporcionais 0-10Vdc rosqueada, de construção robusta, com corpo em bronze, classificação do corpo (temperatura/pressão) de acordo com a ANSI B.16.15 classe 250 Psig



	MEMORIAL DESCRITIVO		JD-CLI-20181022-MD-REV0
	SISTEMA DE CLIMATIZAÇÃO		
	CLIENTE:	PREFEITURA MUNICIPAL JOÃO DOURADO	41 de 78
	UNIDADE:	HOSPITAL MUNICIPAL DR. BENEDITO NEY	

e características de fluxo tipo “igual percentagem”. Diferencial de pressão de operação mínimo igual a 30 Psig ou 1,5 vezes o diferencial de operação previsto para seleção da válvula, devendo ser considerado o maior dos valores. Pressão de shut-off de no mínimo de 200 Psig ou 1,5 vezes o diferencial de operação previsto para o sistema (diferencial entre a alimentação e retorno de água), devendo ser considerado o maior dos valores. As válvulas com ação proporcional, deverão ter seu “CV” selecionado para uma perda de carga máxima de 6Psig, preferencialmente com autoridade igual ou superior a 50%.

Deverá ser fornecido junto com a válvula o respectivo termostato eletrônico analógico com sinal 0-10VDC. Indica-se os modelos de referência da Johnson Controls.

As válvulas 2 vias deverão ser do tipo retorno automático, evitando assim circulação de água gelada em equipamentos desligados.

Válvula de Balanceamento Dinâmico


Deverá ser instaladas válvulas de regulação de fluxo (limitadora de vazão) com compensação automática de pressão. Esta deverá ser fornecida ajustada de fábrica para o valor definido e deverá garantir o fluxo em até 10% do valor definido para uma pressão diferencial de 40 para 1 (faixa de operação de 2 a 80 PSID) e a uma temperatura de 0 a 105C.

A vazão definida como limite deverá ser garantido por um cartucho ou orifício interno (sem molas metálicas) e sem a possibilidade de ajuste no campo para evitar interferências de pessoas não autorizadas. O orifício de regulação de fluxo deve ser silencioso e livre de entupimento.

Esta válvula não deverá possuir restrições quanto a montagem e deve ser instalada nas unidades terminais.

As válvulas de compensação de pressão automática, extremidades rosqueadas, devendo ser fornecida com um ou mais orifícios definidos para a vazão máxima de projeto (variação máxima permitida de 10% da taxa de fluxo) Estes orifícios deve garantir o fluxo desejado dentro de uma pressão diferencial de 2-80 psid. Deve possuir pontos de leitura de pressão e temperatura (P/T plugs). Respeitando-se o sentido de fluxo. Classe de pressão 150 lb



	MEMORIAL DESCRITIVO		JD-CLI-20181022-MD-REV0
	SISTEMA DE CLIMATIZAÇÃO		
	CLIENTE:	PREFEITURA MUNICIPAL JOÃO DOURADO	42 de 78
	UNIDADE:	HOSPITAL MUNICIPAL DR. BENEDITO NEY	

Dados para seleção:

Ver desenho JD-CLI-20181022-DE-D05-REV0

8.9 Rede de Dutos de Insuflamento e Retorno de Ar

Deverão ser executados em painéis pré-isolados (Placas de alumínio com isolamento em poliuretano), espessura 20 mm e deverão ser executados de acordo com as recomendações específicas do fabricante, possuirão classe de pressão de 950 com classe máxima de vazamento igual a 8. Deverão obedecer aos padrões normais de serviço e serem interligados por meio de flanges. Os joelhos e curvas deverão ser dotados de veias defletoras de dupla espessura, para atenuar as perdas de carga e nível ruído.

Todos os colarinhos serão dotados de captores de ar de boa fabricação e de fácil regulagem, de modo a distribuir uniformemente o ar através dos difusores e/ou grelhas.

Todas as conexões flangeadas dos dutos deverão ser vedadas com juntas de borracha. Deverão ser apoiados diretamente na estrutura por meio de suspensores e pendurais resistentes, compatíveis com as dimensões e peso dos mesmos, nunca se apoiando em luminárias ou no forro.


Nos pontos onde forem detectadas vibrações, os dutos deverão ser providos, a posteriori, de apoios de borracha. Os pendurais, braçadeiras e suportes deverão ser pintados com tinta anticorrosiva e, posteriormente, com tinta de acabamento, esmalte sintético na cor cinza média referência 014 da "CORAL" (Coralite Alto Brilho), código Munsell ou equivalente, em 2 (duas) demãos.

Os dutos que passam pela área externa deverão ser rechapeados com chapa de alumínio #22 e entre o duto de mpu e o rechapeamento deverá conter manta de espuma elastomérica com espessura mínima 15 mm.

- Suporte

Os dutos deverão ser suportados por tirantes, fixados à estrutura do prédio, executado em barra chata, barra roscada ou cantoneira de alumínio (cantoneira ou viga U), reguladores de descarga (splitters). Todos os pontos de derivação de ramais deverão ser providos de reguladores de descarga com quadrantes e punhos de manobra externos.



	MEMORIAL DESCRITIVO SISTEMA DE CLIMATIZAÇÃO		JD-CLI-20181022-MD-REV0
	CLIENTE:	PREFEITURA MUNICIPAL JOÃO DOURADO	43 de 78
UNIDADE:	HOSPITAL MUNICIPAL DR. BENEDITO NEY		

- Grelhas

Deverão proporcionar boa aerodinâmica conforme os fabricados pela TROX /TROPICAL ou equivalente. Grelhas de insuflamento e retorno, opcionalmente com fixação invisível, aletas fixas e horizontais. O material deve ser em perfis de alumínio extrudado, anodizados, na cor natural. Partes posteriores em chapas de aço esmaltadas na cor preta fosco.

8.10 Dutos de Renovação de Ar / Exaustão de Ar

Deverão ser executados em painéis pré-isolados (Placas de alumínio com isolamento em poliuretano), espessura 10 mm e deverão ser executados de acordo com as recomendações específicas do fabricante, possuirão classe de pressão de 950 com classe máxima de vazamento igual a 8. Os dutos de renovação de ar instalados em área externa, deverão possuir espessura de 30 mm e deverão ser pintados com tinta à base de borracha siliconada.

A superfície interna deverá ser livre e desimpedida, sem saliências nem obstruções.

Os dutos deverão ter execução esmerada, principalmente no que diz respeito a sua estanqueidade.

As mudanças de direção deverão ser realizadas por intermédio de curvas, empregando-se raios convenientes e veias defletoras, com dimensões e espaçamentos adequados a manter o fluxo de ar uniforme.

8.11 Tecnologia Ativa: RGF-Reme Halo

A tecnologia de descontaminação e desodorização do ar interno e superfícies consistem na aplicação de oxidantes naturais baseado no peróxido de hidrogênio ionizado o qual elimina qualquer tipo de microrganismo presente, seja ele um fungo, uma bactéria e/ou um vírus, além de quebrar as moléculas de gases voláteis.

Utiliza-se a tecnologia RCI – Ionização Radiante Catalítica – neste processo a qual é responsável pela reação química que produz os oxidantes.

Instalada nos dutos de ar-condicionado, as células produzem o plasma que é transportado pela corrente de ar descontaminando todo o ar do trajeto que percorre assim como o ambiente e suas superfícies atendidas pelo sistema de climatização.





MEMORIAL DESCRITIVO
SISTEMA DE CLIMATIZAÇÃO

JD-CLI-20181022-MD-REV0

CLIENTE:	PREFEITURA MUNICIPAL JOÃO DOURADO	44 de 78
UNIDADE:	HOSPITAL MUNICIPAL DR. BENEDITO NEY	

8.12 Tubulações Hidráulicas

Generalidades

A INSTALADORA terá a seu encargo o fornecimento e montagem de todos os materiais necessários e suficientes para a efetivação das instalações hidráulicas de água gelada que interligam os equipamentos.

Para as tubulações e acessórios a serem instalados, deverão ser obedecidas às especificações a seguir.

Normas

Serão obedecidas as últimas edições das seguintes normas Brasileiras:

NBR-16401	Instalações de Ar condicionado para conforto – Parâmetros Básicos de Projetos.
NBR-5622	Tubo de aço carbono com costura helicoidal.
PB-225	Dimensões básicas de tubos de aço para condução.
EB-331	Tubos de aço carbono, aptos para rosca ANIS para usos comuns na condução de fluidos.

Na falta ou na insuficiência das normas acima, serão obedecidas as últimas edições das seguintes normas e/ou recomendações estrangeiras.


"American Society of Heating Refrigerating and Air Conditioning Engineers".	
ARI	"Air Conditioning and Refrigerating Institute".
HI	"Hydraulic Institute".
ANIS	"American National Standards Institute".
ASTM	"American Society of Testing and Materials".

Tubulações

Serão constituídas por tubos ASTM-A-106, Grau B, SCHEDULE 40 sem costura, rosqueados até 2" (inclusive) e soldados a topo acima de 2", fabricação MANNESMANN.

Conexões



	MEMORIAL DESCRITIVO SISTEMA DE CLIMATIZAÇÃO		JD-CLI-20181022-MD-REV0
	CLIENTE:	PREFEITURA MUNICIPAL JOÃO DOURADO	45 de 78
UNIDADE:	HOSPITAL MUNICIPAL DR. BENEDITO NEY		

As conexões rosqueadas serão de ferro maleável preto de referência TUPY, as soldadas serão de aço carbono forjado, referência TUPY, NIAGARA, DOX ou CONFORJA, segundo ASTM-A-234 e dimensões segundo ANSI-B-16.5, classe 150 psig.

Os flanges serão de aço carbono forjado, referência NIAGARA, ASCUF ou CONFORJA, segundo ASTM-A-105 ou A-181 e dimensões segundo ANSI-B-16.5, classe 150 psig.

Acessórios

Válvulas de controle/balanceamento

Para controle do fluxo de água gelada através da serpentina dos condicionadores fan coil deverão ser usadas às válvulas de 2 vias proporcional combinadas do tipo controle e balanceamento independente de pressão, com acionamento elétrico, controladas por sensores de temperatura proporcionais, a serem instalados no retorno de ar, controlando os respectivos condicionadores.


Referência: TOUR & ANDERSEN -TA.

São válvulas que apresentam cinco funções em apenas um corpo:

- Controle Proporcional (válvula de 2 vias com característica de igual porcentagem);
- Medição (de vazão, temperatura e pressão diferencial);
- Balanceamento (ajuste de vazão);
- Reguladora de Pressão;
- Bloqueio;

Haverá a possibilidade de desabilitar a função (interna) da reguladora de pressão diferencial, de tal modo que seja possível realizar o flushing do sistema (limpeza com aumento da velocidade). Todos os ajustes devem ser feitos na válvula. Não é permitido que o ajuste de vazão seja feito por limitação do atuador. As válvulas terão característica de igual porcentagem, bem como pontos auto selantes para medição de pressão, temperatura e vazão. Estes pontos, além de permitirem medição de vazão e a conseqüente emissão do



	MEMORIAL DESCRITIVO SISTEMA DE CLIMATIZAÇÃO		JD-CLI-20181022-MD-REV0
	CLIENTE:	PREFEITURA MUNICIPAL JOÃO DOURADO	46 de 78
UNIDADE:	HOSPITAL MUNICIPAL DR. BENEDITO NEY		

relatório de balanceamento, servirão para realizar análises e diagnósticos de problemas no sistema, que eventualmente ocorram durante a operação.

As válvulas até 2" deverão ter corpo em AMETAL®, conexão por rosca fêmea e ajuste de vazão independente da função controle, suportando uma pressão diferencial máxima de 350kPa.

As válvulas a partir de 2 ½" terão o corpo em ferro fundido e conexão por flange, suportando uma pressão diferencial máxima de até 400kPa.

Conexões (tubos ≤ 3")

Referência: Tupy.

Conexões em ferro maleável galvanizado, classe 10, rosca BSP. As uniões deverão possuir assento cônico longo em ferro ou bronze.




Manômetros

Manômetro para água tipo BOURDON, concêntrico, diâmetro externo 100 mm, rosca de ligação 1/2" BSP escala dupla de 0 a 7kg/cm² e 0 a 100 lb/pol². Todos os fancoils horizontais deverão ser fornecidos com manômetros na entrada e saída de água gelada.

Conexões para Manômetros

Tubo sifão tipo "U", em latão forjado, rosca de ligação ½" BSP. Válvula de esfera com rosca interna/externa, pressão de serviço 120 lb/pol², roscas ½" BSP, vedação estanque.



  	MEMORIAL DESCRITIVO		JD-CLI-20181022-MD-REV0
	SISTEMA DE CLIMATIZAÇÃO		
CLIENTE:	PREFEITURA MUNICIPAL JOÃO DOURADO	47 de 78	
UNIDADE:	HOSPITAL MUNICIPAL DR. BENEDITO NEY		

Termômetros

Tipo capela á álcool, coluna vermelha, com proteção, tipo reto ou angular, com poço em latão, escala -30C a +50C ou 0C a +50C, rosca de ligação 1/2" BSP, comprimento superior 200mm, bulbo de acordo com a tubulação onde instalado (63mm,100mm,160mm ou 250mm).

Reposição de água

Sistema para reposição e controle do volume de água em sistemas fechados de aquecimento, resfriamento e solar.

Deve ser conectado ao sistema no mesmo ponto de conexão do tanque de expansão.

O circuito hidráulico consiste de:

- Válvula antiretorno;
- Válvulas de esfera na entrada e na saída para bloqueio;
- Transdutores de pressão;
- Indicação de fluxo (flow switch).




Modelo de referência: Statico (TA HYDRONICS)

Separador de sujeira e microbolhas


Separador de sujeira e microbolhas que trabalha através do efeito centrífugo e do impacto nas pás do elemento helicoidal existente no interior do separador. Tipo Industrial, de aço, para sistemas de água gelada, aquecimento e solar, que suporta até 50% de aditivo anti congelamento. O purgador na parte superior dever ter um sistema de proteção contra saída de água e realizar a liberação de gases, através de uma boia guiada em câmara onde o fluxo de água é balanceado, evitando o travamento da mesma. Válvula para escape precisa ter proteção contra sujeira. Instalação horizontal, dimensões de 2" até 12", com conexão flange ou solda. Pode ser adicionada, como opcional, uma haste magnética (ZIMA) para uma melhor separação das partículas ferrosas e maior proteção contra erosão.

Dados Técnicos



  	MEMORIAL DESCRITIVO		JD-CLI-20181022-MD-REV0
	SISTEMA DE CLIMATIZAÇÃO		
CLIENTE:	PREFEITURA MUNICIPAL JOÃO DOURADO	48 de 78	
UNIDADE:	HOSPITAL MUNICIPAL DR. BENEDITO NEY		
<p>Máx. Pressão admissível 10 bar</p> <p>Mín. Pressão admissível 0 bar</p> <p>Máx. Temperatura admissível 110°C</p> <p>Min. Temperatura admissível -10°C</p> <p>Modelo de referência: ZIK (TA HYDRONICS)</p> <p><u>Purgador de ar</u></p> <p>Purga automática de ar, versão Top, tipo Universal, válvula de bloqueio, feito de latão, para sistemas de água gelada, aquecimento e solar, que suporta até 50% de aditivo anticongelamento. Dever ter um sistema de proteção contra saída de água e realizar a liberação de gases seca, através de uma boia guiada em câmara onde o fluxo de água é balanceado, evitando o travamento da mesma. Válvula para escape precisa e com proteção contra sujeira. Parafuso de emergência com função de sinalização. Válvula de três vias multifuncional para operação normal, serviço (bloqueio) e dreno. Instalação vertical e rosca fêmea.</p> <p>Modelo de referência: ZUTX 25 (TA HYDRONICS)</p> <p>Dados Técnicos</p> <p>Máx. Pressão admissível 10 bar</p> <p>Mín. Pressão admissível 0 bar</p> <p>Máx. Temperatura admissível 110°C</p> <p>Min. Temperatura admissível -10°C</p> <p>Conexão R 1</p> <p>Altura 159 mm</p> <p>Altura recomendada para serviço 184 mm</p> <p>Peso vazio 1,3 kg</p> <p><u>Tubulação de água Gelada</u></p>			



	MEMORIAL DESCRITIVO		JD-CLI-20181022-MD-REV0
	SISTEMA DE CLIMATIZAÇÃO		
	CLIENTE:	PREFEITURA MUNICIPAL JOÃO DOURADO	49 de 78
	UNIDADE:	HOSPITAL MUNICIPAL DR. BENEDITO NEY	

Caberá ao Instalador o fornecimento das tintas e todos os demais materiais e equipamentos necessários à pintura das tubulações. Todo o pessoal envolvido no manuseio e aplicação de tintas e solventes deverá seguir rigorosamente os procedimentos de segurança da CONTRATANTE e das normas recomendadas pelo MINISTÉRIO DO TRABALHO.

Todas as tubulações, com suas respectivas válvulas e acessórios, deverão ser pintadas, excetuando-se placas de identificação de válvulas, equipamentos, hastes de válvulas. Todas as tubulações deverão ser pintadas nas cores recomendadas pela norma NBR 6493 e conforme nomenclatura do pronto.

As tintas de fundo e de acabamento deverão ser de fabrica YPIRANGA, INTERNACIONAL ou SHERWIN WILLIANS. As superfícies a serem pintadas deverão estar completamente secas, livres de quaisquer tipos de partículas, óleos, graxas, respingos de solda, focos de ferrugem, etc, obedecendo às prescrições do STEEL STRUCTURES PAINTING COUNCIL.

Todas as superfícies de equipamentos, fornecidos com PRIMER ou pintura de acabamento, deverão ser examinadas pelo INSTALADOR para verificação da existência de pontos de ferrugem, falhas de pintura ou arranhões, que se existirem deverão ser limpas e retocadas com o mesmo tipo de pintura utilizada.

As tubulações para solda, após o biselamento, deverão ser limpas e receber as duas demãos de PRIMER antes da montagem sendo retocadas apenas as áreas atingidas pela solda. As superfícies limpas devem ser pintadas no máximo 06 (seis) horas após efetuada a limpeza; ou antes que ocorram oxidações prejudiciais.

Nenhuma pintura externa deverá ser feita quando o tempo se apresentar com chuva ou neblina (ambiente úmido). A quantidade de demãos e espessura de película em cada demão e de exclusiva responsabilidade do INSTALADOR, devendo ser aplicadas no mínimo duas demãos de PRIMER e duas de acabamento.

O PRIMER aplicado deverá estar em condições de ser submetido à prova de toque depois de decorridas 2(duas) horas de aplicação, e seco para receber a primeira demão de acabamento após 12 (doze) horas.

Todas as tubulações deverão ser identificadas a cada 05 (cinco) metros e junto de todos os acidentes, válvulas, em todos os pavimentos e em todas as situações em que a





MEMORIAL DESCRITIVO
SISTEMA DE CLIMATIZAÇÃO

JD-CLI-20181022-MD-REV0

CLIENTE:

PREFEITURA MUNICIPAL JOÃO DOURADO

50 de 78

UNIDADE:

HOSPITAL MUNICIPAL DR. BENEDITO NEY

identificação mais próxima não seja visível, observando-se ainda quaisquer outras indicações das demais especificações do projeto.

A identificação é obrigatória em todos os pontos em que houver possibilidade de desconexão e nos pontos de inspeção. As dimensões e cores das faixas e letras deverão ser previamente fornecidas ao Proprietário para aprovação.

Todos os serviços de pintura deverão ser garantidos pelo prazo mínimo de 1 (um) ano, contra falhas, rachaduras e quaisquer outros defeitos que possam advir da má preparação da superfície ou aplicação da tinta.

Suportes


Todas as tubulações serão fixadas através de quadros de perfis de aço galvanizado a quente quando externa e eletroliticamente quando interna que conterão cambotas duplas de madeira de lei nas quais serão colocados os apoios de Neoprene para evitar a propagação de vibrações à estrutura do prédio.

Nas mudanças de direção, nos pontos de carga concentrada e nos pontos de espaçamento máximo, a seguir recomendado, a tubulação será apoiada por meio de suspensões, suportes, ancoragens ou guias.

Os tubos de aço serão apoiados:

Diâmetros	Tirantes	Espaçamento máximo
Até 2"	3/8"	2
2 1/2" e 3"	1/2"	3
4" e 5"	5/8"	4,5
6"	3/4"	5
8"	7/8"	6,5



	MEMORIAL DESCRITIVO SISTEMA DE CLIMATIZAÇÃO		JD-CLI-20181022-MD-REV0
	CLIENTE:	PREFEITURA MUNICIPAL JOÃO DOURADO	51 de 78
UNIDADE:	HOSPITAL MUNICIPAL DR. BENEDITO NEY		

Não será permitido apoio de tubo em tubo.

Os dispositivos de apoio não deverão permitir que as vibrações se propaguem ao edifício, e serão sempre fixados a estrutura do edifício. A tubulação de água gelada deverá possuir, quando necessário, juntas de dilatação para absorver as dilatações no sentido axial.

Após a aprovação definitiva dos equipamentos e de sua localização, e das respectivas tubulações, o INSTALADOR submeterá a CONTRATANTE os desenhos e especificações dos apoios dos equipamentos e dos suportes da tubulação, que deverão satisfazer as boas normas e padrões.


Os eliminadores de vibração deverão satisfazer as indicações do projeto de acústica e vibrações, e na travessia de paredes, tetos e pisos, os tubos serão encamisados.

Acabamento e Revestimento

Toda tubulação de água gelada fabricada em aço, deverá ser inicialmente raspada com escova de aço e posteriormente pintada com uma demão de primer, deverá ser termicamente isolada com espuma elastomérica, tipo ARMAFLEX, fabricação Armstrong, classe U até o diâmetro de 6", para diâmetros superiores, considerar a espessura de 55mm.

As tubulações de água gelada no interior da CAG e o trecho sujeito a intempéries além do isolamento com espuma elastomérica, deverão ser revestidas com mantas multicamadas do tipo K-FLEX CLAD ® WT, disponível em formas de tubos e mantas, é um produto composto, constituído por isolamento elastomérico de células fechadas (K-FLEX™) e aderido por um laminado de multicamadas: um Núcleo de PVC revestido por folha de alumínio e um especial filme branco de proteção UV em "Mylar". Não é poroso, além de isento de fibras, CFC e HCFC .O filme composto de PVC / Alumínio / Mylar proporciona uma secundária barreira de vapor à da espuma elastomérica K-FLEX de células fechadas, que atende 25/50 requisitos para propagação de chamas e desenvolvimento de fumaça quando testada de acordo com a norma ASTM E84.



	MEMORIAL DESCRITIVO		JD-CLI-20181022-MD-REV0
	SISTEMA DE CLIMATIZAÇÃO		
	CLIENTE:	PREFEITURA MUNICIPAL JOÃO DOURADO	52 de 78
	UNIDADE:	HOSPITAL MUNICIPAL DR. BENEDITO NEY	

As tubulações de drenagem de condensados receberão o mesmo tratamento das de água gelada até a entrada do dreno geral ou pelo menos no percurso de 1,50 m a partir da saída do tabuleiro da unidade, sendo que as unidades instaladas em entre forros possuirão toda a tubulação de drenagem isolada.


Inspeções e Testes

Antes de se proceder ao enchimento definitivo à tubulação será devidamente limpa e lavada com detergente até se observar à saída de água de cor e transparência naturais e sem corpos estranhos. O uso de produtos químicos nesta operação dependerá de aprovação previa da CONTRATANTE de modo a não haver incompatibilidade com o futuro e definitivo tratamento químico das águas, que será iniciada logo a seguir pela CONTRATANTE.

9 DEVERES GERAIS DO CONTRATADO

- O CONTRATADO deverá apresentar, pelo menos, um atestado de obra realizada, completa e em funcionamento de obras com Sistema EXPANSÃO INDIRETA, com respectiva ART devidamente registrada no CREA, na capacidade de no mínimo 200 TR.
- Obra completa refere-se a fornecimento dos equipamentos (chillers, Fancoils, bombas hidráulicas, evaporadoras, controles, etc).
- O CONTRATADO deverá obter licença do usuário para permitir vistoria de verificação na obra atestada, para a entidade licitante, quando solicitado.
- Fornecer todos os materiais e equipamentos especificados no memorial descritivo e desenhos.
- Fornecer mão de obra especializada para a fabricação, montagem e testes de todos os materiais e equipamentos, sob supervisão de engenheiro habilitado. O contratado deverá Indicar um Engenheiro Mecânico residente e fixo na Obra, o qual se reportará à Fiscalização.
- O contratado deverá possuir em seu Quadro de responsável técnico, um engenheiro mecânico, Engenheiro Eltricista e Engenheiro civil, que será




	MEMORIAL DESCRITIVO		JD-CLI-20181022-MD-REV0
	SISTEMA DE CLIMATIZAÇÃO		
	CLIENTE:	PREFEITURA MUNICIPAL JOÃO DOURADO	53 de 78
	UNIDADE:	HOSPITAL MUNICIPAL DR. BENEDITO NEY	

responsável pelo acompanhamento das obras civis realizadas na reforma e modernização do sistema de climatização.

- Providenciar ferramentas necessárias a execução da fabricação, montagem e testes da instalação.
- Fornecer 3 (três) jogos completos de projetos executivos para prévia aprovação pelo cliente. O contratado só poderá iniciar os serviços de montagem após a apresentação do projeto executivo e aprovação do mesmo pela Fiscalização.
- Providenciar o transporte vertical e horizontal de todos os materiais e/ou equipamentos, bem como efetuar o seguro dos mesmos.
- Fornecer todos os dados relativos a parte elétrica, pesos de todos os equipamentos, bases, furações e demais informações necessárias a realização do presente projeto.
- Executar as interligações elétricas finais de força, comando e bloqueio necessários ao perfeito funcionamento do sistema de climatização.
- Treinar o pessoal designado pelo CONTRATANTE para operação e manutenção do sistema.
- Fornecimento de todo serviço de âmbito civil para o perfeito acabamento e funcionamento do sistema de climatização.
- Desmontagem do sistema existente, com fornecimento de sistema provisório (splits System) uma vez que a implementação do sistema deverá ser realizada com o hospital em funcionamento. O Instalador deverá incluir no seu custo todo o fornecimento e desmontagem do sistema provisório, bem como realizar as manutenções preventivas/corretivas no sistema provisório fornecido.
- Fornecimento de toda rede de dutos marcadas no PROJETO como a instalar, incluindo, pintura (onde se aplicar), difusores grelhas e registros, bem como toda adequação necessária.
- Fornecimento de toda base e elemento de ancoragem, necessários ao perfeito funcionamento da Instalação.
- Fornecimento e instalação de todas as grelhas bem como todos os itens necessários ao perfeito funcionamento do sistema.




	MEMORIAL DESCRITIVO		JD-CLI-20181022-MD-REV0
	SISTEMA DE CLIMATIZAÇÃO		
	CLIENTE:	PREFEITURA MUNICIPAL JOÃO DOURADO	54 de 78
	UNIDADE:	HOSPITAL MUNICIPAL DR. BENEDITO NEY	

- Fornecer e instalar as unidades ventiladoras/extractoras.
- Fornecer e instalar toda automação do sistema de climatização, com previsão de monitoramento remoto através de acesso à Internet. Este acesso deverá ser disponibilizado para o Cliente.
- Fornecer por um período de 12 meses, após o recebimento definitivo dos serviços, a manutenção preventiva/corretiva do sistema, com fornecimento de peças e material de consumo, com implantação do PMOC (Plano de Manutenção Operação e Controle, computadorizado) conforme exigência da ANVISA.
- Fornecer Spare Parts tais como:
 - 01 Motor elétrico tipo CE dos Fan-coils das Salas de Cirurgia
 - 01 Motor elétrico para o Fan-coil da sala de RPA.
 - 01 Exaustor Centrífugo do expurgo das salas de Cirurgia
 - 06 conjuntos de filtros grossos/finos dos fan-coil das salas de cirurgia e Recuperação Pós Anestésica.
 - 2 conjuntos de filtros absolutos das caixas terminais das salas de cirurgia
- Fornecimento e instalação das evaporadoras e condensadoras do sistema VRF, incluindo toda interligação de gás refrigerante e elétrica.
- Retirar todos os objetos alheios à obra, bem como restos de material e entulho.
- Realização de testes e balanceamento dos sistemas.

10 DEVERES GERAIS DO CONTRATANTE

- Dar ao CONTRATADO, condições de trabalho, guarda de materiais, ferramentas e equipamentos de uso e da instalação.
- Nomear por escrito antes do início da obra, o fiscal técnico responsável pela obra, dando conhecimento à CONTRATADA.
- Dar condições a CONTRATADA de estocar seus equipamentos, materiais e ferramentas em condições seguras e abrigadas de chuva e vento.



	MEMORIAL DESCRITIVO		JD-CLI-20181022-MD-REV0
	SISTEMA DE CLIMATIZAÇÃO		
	CLIENTE:	PREFEITURA MUNICIPAL JOÃO DOURADO	55 de 78
UNIDADE:	HOSPITAL MUNICIPAL DR. BENEDITO NEY		

11 GARANTIA


Assumir o funcionamento da instalação e seus componentes pelo prazo mínimo de um ano, a partir da data de entrega da instalação em funcionamento, bem como de 3 (três) anos para os compressores dos equipamentos. Assumir todas as despesas de estadia e viagem, mão de obra e material de reposição necessária ao cumprimento dos termos de garantia, exceto aqueles que se verificarem pela não obediência às recomendações feitas pelo CONTRATADO.

A garantia dos equipamentos permanecerá válida, independente de qualquer cláusula constante dos respectivos certificados, mesmo que nesse período a manutenção preventiva e/ou corretiva, venha a ser executada pela manutenção contratada.

12 PROPOSTA

- A proposta básica deverá seguir as especificações do presente memorial descritivo. Caso haja proposta alternativa, seu preço deverá ser oferecido em separado.
- O PROPONENTE deverá endossar o presente projeto, responsabilizando-se inteiramente pelo mesmo, ou indicar na proposta todos os pontos discordantes, justificando-os.
- As propostas deverão apresentar descrição técnica completa de todos os materiais e equipamentos ofertados, com indicação de marca, tipo, consumo de energia, pesos, rotação, etc.
- Deverão ser indicados:
 - Preço em reais, da instalação montada, testada e entregue em funcionamento;
 - Prazo de validade da proposta;
 - Condições de pagamento;
 - Cronograma físico e financeiro com previsão de entrega final da obra;



	MEMORIAL DESCRITIVO		JD-CLI-20181022-MD-REV0
	SISTEMA DE CLIMATIZAÇÃO		
	CLIENTE:	PREFEITURA MUNICIPAL JOÃO DOURADO	56 de 78
	UNIDADE:	HOSPITAL MUNICIPAL DR. BENEDITO NEY	

NOTA IMPORTANTE:

- O fornecedor dos equipamentos deverá obrigatoriamente incluir em sua proposta o Power Input total de seus equipamentos (consumo de entrada em kW), tais informações deverão ser comprovadas via catálogo técnico do produto ofertado.
- Serão desconsideradas as informações de OUTPUT dos compressores, podendo inclusive as mesmas serem desclassificadas no processo de concorrência devido falta de informações técnicas.


13 CADERNO GERAL DE ENCARGOS DO INSTALADOR

13.1 Objetivo

Esta especificação cobre os sistemas de Condicionamento de ar e Ventilação.

- Os termos desta especificação são considerados como parte integrante das obrigações contratuais da firma instaladora, neste documento denominada “Instalador e/ou Contratada.
- A não ser que claramente indicado em contrário nesta especificação, toda vez que a palavra “forneça” é utilizada, ela deve significar fornecer e instalar equipamentos completos e em perfeitas condições, prontos para uso.
- Todos os materiais e/ou equipamentos que forem citados no singular, terão, todavia, sentido amplo e global, devendo o instalador prover e instalar a quantidade indicada nos desenhos e nas especificações, de acordo com o requerido, de modo a prover um sistema completo.
- Pequenos detalhes ou equipamentos que não são usualmente especificados ou mostrados em desenhos, mas que são necessários para que a instalação trabalhe e opere de maneira satisfatória, deverão ser incluídos no fornecimento e instalados como se tivessem sido citados, fazendo parte, portanto, do contrato de instalação.
- Ao apresentar proposta, o Instalador aceita o PROJETO básico, assumindo responsabilidade pela garantia do funcionamento da instalação dentro das condições pré-fixadas.



	MEMORIAL DESCRITIVO SISTEMA DE CLIMATIZAÇÃO		JD-CLI-20181022-MD-REV0
	CLIENTE:	PREFEITURA MUNICIPAL JOÃO DOURADO	57 de 78
UNIDADE:	HOSPITAL MUNICIPAL DR. BENEDITO NEY		

13.2 Seguros

O instalador deverá possuir a proteção de apólices de seguro dos materiais e equipamentos incluídos em seu fornecimento, bem como o seguro de acidente de trabalho para todos os que trabalham sob sua supervisão.

O seguro de materiais e equipamentos deverá incluir riscos de incêndio, danos durante o transporte, instalação, etc.


13.3 Impostos, Taxas, Permissões e Licenças

- O instalador deverá providenciar e incluir em seus custos todas as licenças necessárias, todas as taxas devidas ao governo ou órgãos de FISCALIZAÇÃO, tais como taxas de venda sobre materiais e serviços, incluindo também o licenciamento para o seu próprio trabalho e pessoal sob sua supervisão.
- O instalador deverá providenciar a aprovação do PROJETO e da execução da obra junto aos órgãos governamentais que tenham jurisdição sobre este tipo de trabalho, obtendo todos os certificados aplicáveis, de modo que, ao final da obra, a mesma esteja em condições de funcionamento não só do ponto de vista técnico, mas também do legal. Os documentos legais e de aprovação deverão ser fornecidos à CONTRATANTE e farão parte dos elementos necessários à aceitação e pagamento dos trabalhos executados.

13.4 Normas e Códigos

O instalador deverá incluir em seus custos as despesas (mão-de-obra, materiais, serviços de engenharia, equipamentos ou providências) necessárias a colocar os seus serviços de acordo com toda regulamentação aplicável (normas, códigos de obras, regulamentos de execução de obras), e que estejam ou não citados nesta especificação ou nos desenhos.



	MEMORIAL DESCRITIVO		JD-CLI-20181022-MD-REV0
	SISTEMA DE CLIMATIZAÇÃO		
	CLIENTE:	PREFEITURA MUNICIPAL JOÃO DOURADO	58 de 78
	UNIDADE:	HOSPITAL MUNICIPAL DR. BENEDITO NEY	


13.5 Proteção Contra Incêndio

- Todos os materiais, de responsabilidade de fornecimento do Instalador, deverão ser do tipo “não combustível” ou “auto extingüível”, sendo dada preferência sempre ao primeiro. Este item é particularmente importante na seleção de materiais para isolamento térmico e compostos que possuam resinas plásticas. Na inexistência do material dentro das especificações acima citadas, não serão aceitos materiais combustíveis.
- Todos os materiais e equipamentos fornecidos e instalados deverão estar de acordo com os regulamentos locais de proteção contra incêndio, devendo também ser obtidas todas as licenças aplicáveis que se fizerem necessárias.

13.6 Levantamento, Medidas e Adequações

- O instalador deverá basear todo o seu trabalho nas medidas realizadas em campo a partir dos pontos chaves da estrutura, tais como pilares, por exemplo. Estas medidas deverão ser conferidas com os desenhos fornecidos, antes da elaboração dos desenhos de execução e da instalação dos equipamentos.
- Em caso de o instalador detectar medidas diferentes daquelas indicadas nos desenhos, ou cotas não compatíveis com a instalação proposta ou com a boa técnica, ele deverá notificar o responsável pela execução dos serviços antes de prosseguir com o seu trabalho, realizando neste caso todas as correções que se façam necessárias, sem qualquer ônus para o CONTRATANTE.
- Todos os equipamentos deverão ser instalados de maneira a permitir sua perfeita manutenção, e a localização dos mesmos nas casas de máquinas deverá ser feita de forma a permitir acesso necessário para tal.
- O instalador, antes da execução dos serviços, deverá verificar se existem pontos de interferência dos sistemas propostos com outros instalados no prédio, tais como PROJETOS de instalação elétrica, hidráulicas, sonorização, contra incêndio, etc. Pequenas interferências detectadas (tais como desvios de dutos e tubulações) deverão ser executadas sem qualquer ônus para o CONTRATANTE.



	MEMORIAL DESCRITIVO		JD-CLI-20181022-MD-REV0
	SISTEMA DE CLIMATIZAÇÃO		
	CLIENTE:	PREFEITURA MUNICIPAL JOÃO DOURADO	59 de 78
	UNIDADE:	HOSPITAL MUNICIPAL DR. BENEDITO NEY	

- A estrutura dos equipamentos deve visar à minimização dos riscos de erro e permitir que os mesmos sejam efetivamente limpos e assim mantidos para que seja evitada a contaminação cruzada, o acúmulo de poeiras e sujeira e, de modo geral, qualquer efeito adverso sobre a qualidade do ar interior dos ambientes climatizados.
- Todos os equipamentos devem ser submetidos à manutenção preventiva, de acordo com um programa de manutenção operação e controle (PMOC) em conformidade com a portaria nº 3.523 de 28 de agosto de 1998.

13.7 Desenhos

Os desenhos do PROJETO definem o arranjo geral de equipamentos e dos sistemas. Os desenhos finais de arquitetura e estrutura deverão ser examinados para conferir sua compatibilidade com os sistemas propostos.


13.8 Análise de Desenhos, Equipamentos e Materiais

Cada material indicado nos desenhos e proposto para instalação deverá ser um produto de linha normal de fabricação, de firma já há longa data estabelecida no mercado, e que tenha experiência comprovada na fabricação dos mesmos, de modo a prover a necessária qualidade, acabamento e durabilidade desejados.

13.9 Equipamentos Propostos em Alternativa aos Especificados

- Onde o instalador propuser o uso de materiais diferentes daqueles contidos nesta especificação ou indicados nos desenhos, e que estes venham a requerer qualquer modificação neste PROJETO ou de terceiros (Estrutura, Arquitetura, Fundações, etc.), estas despesas correrão por conta do instalador, sendo, entretanto necessária sua prévia aprovação pela FISCALIZAÇÃO.
- Aonde o material alternativo proposto pelo instalador venha a requerer maior quantidade (ou diferentes arranjos) de tubulações, dutos, fiação, controle, etc., do



	MEMORIAL DESCRITIVO SISTEMA DE CLIMATIZAÇÃO		JD-CLI-20181022-MD-REV0
	CLIENTE:	PREFEITURA MUNICIPAL JOÃO DOURADO	60 de 78
UNIDADE:	HOSPITAL MUNICIPAL DR. BENEDITO NEY		

que o especificado ou indicado nos desenhos, o instalador deverá fornecer e instalar todos estes elementos sem qualquer ônus para o CONTRATANTE.


13.10 Cooperação com Outras Partes Envolvidas na Obra

- O instalador deverá cooperar de maneira ampla com todas as firmas instaladoras ou contratantes dos serviços existentes na estrutura a ser executada e deverá fornecer, sempre que solicitado pela FISCALIZAÇÃO, quaisquer informações para permitir e auxiliar o trabalho das outras partes.
- Nas áreas aonde o trabalho do instalador vier a interferir na execução dos serviços de outras firmas envolvidas na obra, ele deverá fornecer toda a cooperação possível, de modo a compatibilizar sua atividade com as demais.
- Se o instalador instalar seu equipamento sem a necessária coordenação com serviços de outras empreiteiras, e isto vier a causar interferências sem possibilidade de solução, ele deverá realizar as modificações necessárias, de modo a viabilizar a execução das outras partes, sem que isto venha a onerar ao CONTRATANTE.
- Se requerido, o instalador deverá fornecer à FISCALIZAÇÃO desenhos, detalhes de instalação, etc, de modo a permitir a coordenação da instalação e evitar interferências.

13.11 Transporte

O instalador será responsável por todo o transporte dos materiais, até o local da instalação, até o local de armazenamento na obra, bem como seu transporte horizontal e vertical no interior da mesma. Para tanto, deverá prover todos os meios necessários para alçamento e transporte de quaisquer elementos que venham a ser instalados. Guindastes, andaimes ou elementos de alçamento deverão ser removidos logo após a sua utilização.



	MEMORIAL DESCRITIVO		JD-CLI-20181022-MD-REV0
	SISTEMA DE CLIMATIZAÇÃO		
	CLIENTE:	PREFEITURA MUNICIPAL JOÃO DOURADO	61 de 78
	UNIDADE:	HOSPITAL MUNICIPAL DR. BENEDITO NEY	

13.12 Armazenamento e Proteção

- O instalador deverá armazenar os equipamentos e materiais de maneira cuidadosa em local a ser indicado pela administração da obra, quando estes não forem imediatamente instalados.
- Embalagens apropriadas contra umidade, insetos, roedores, etc., são requeridas para proteção dos equipamentos e materiais durante o período de armazenamento na obra.
- O instalador será responsável pelos materiais e equipamentos até a data de inspeção final, devendo durante a execução de a obra protegê-los apropriadamente contra danos. Ficam excluídos aqueles causados no campo por vandalismo de terceiros, roubo, etc., cuja responsabilidade será da CONTRATANTE.
- Todos os dutos, tubulações e eletrodutos que estiverem sendo executados deverão ter suas extremidades fechadas com tampões durante os intervalos de execução, de modo a impedir o despejo de qualquer material no seu interior, que venha no futuro a impedir o fluxo do fluido e/ou utilização apropriada dos mesmos.


13.13 Escavações e Aberturas para Passagem de Equipamentos e Tubulações

Todos os locais para instalação de equipamentos ou tubulações serão devidamente preparados para instalação dos mesmos, devendo este serviço ser executado pelo CONTRATANTE. O trabalho de abertura de passagens para dutos e tubulações deverá ser executado pelo Instalador, sendo necessária para isto prévia coordenação, com o fornecimento pelo mesmo de desenhos indicando os locais a serem preparados e suas dimensões.

13.14 Materiais e Mão-de-obra

- Todos os materiais e equipamentos requeridos para esta instalação, exceto nos casos claramente identificados, deverão ser sempre novos e de qualidade superior. Estes deverão ser fabricados e instalados de acordo com as melhores



	MEMORIAL DESCRITIVO		JD-CLI-20181022-MD-REV0
	SISTEMA DE CLIMATIZAÇÃO		
	CLIENTE:	PREFEITURA MUNICIPAL JOÃO DOURADO	62 de 78
	UNIDADE:	HOSPITAL MUNICIPAL DR. BENEDITO NEY	


técnicas para a execução de cada um destes serviços. Nos locais onde esta especificação seja omissa quanto à qualidade dos materiais a serem fornecidos, eles deverão ser da melhor qualidade possível e aprovados pela FISCALIZAÇÃO.

- O instalador deverá fornecer os serviços de supervisão da obra através de uma pessoa experimentada para este tipo de atividade, que deverá ser responsável pela instalação, supervisionando o trabalho de operários especializados nas suas funções.
- Somente em caso claramente indicado nesta especificação, será permitido que equipamentos e materiais sejam instalados de maneira diferente da indicada por seu fabricante. Esta recomendação cobre também os serviços de partida (start-up) e os testes de desempenho de cada equipamento, que deverão ser realizados de acordo com as indicações de seus fabricantes e por empresas devidamente credenciadas pelos mesmos.
- Fornecer todos os Equipamentos de Proteção Individual e Coletiva (EPI e EPC) necessários aos empregados responsáveis pelos serviços de instalação. Deve, ainda, tomar todas as precauções indispensáveis à segurança do trabalho, evitando-se ao máximo os riscos de acidentes nas dependências da OBRA.

13.15 Vibração e Ruído

- Todos os equipamentos deverão ser de operação silenciosa, sem vibrações ou ruídos anormais em quaisquer condições de carga. A menos que claramente indicado em contrário nesta especificação, o nível de ruído pretendido nos locais beneficiados deverá estar de acordo com os padrões básicos da ASHRAE, como citado no HVAC - Applications 91, cap.42, pag. 42.5, tab. 2.
- Caso um equipamento venha a apresentar ruído ou vibrações perceptíveis nas áreas por ele beneficiadas, esta anormalidade será considerada inaceitável e o instalador deverá executar todos os serviços corretivos necessários.
- Equipamentos tais como condicionadores, ventiladores, etc., instalados próximos a áreas ocupadas, deverão ser providos de isoladores de vibração. Caso estes



	MEMORIAL DESCRITIVO		JD-CLI-20181022-MD-REV0
	SISTEMA DE CLIMATIZAÇÃO		
	CLIENTE:	PREFEITURA MUNICIPAL JOÃO DOURADO	63 de 78
	UNIDADE:	HOSPITAL MUNICIPAL DR. BENEDITO NEY	

equipamentos venham a ser apoiados em lajes diretamente sobre o solo, isoladores de borracha poderão ser instalados.


13.16 Acesso para Regulagem e Manutenção

- O instalador deverá localizar todos os equipamentos que demandam manutenção em locais acessíveis.
- Todos os equipamentos deverão ser providos, mas não limitados aos seguintes acessórios, tais como:
 - Registros de isolamento, de modo a permitir sua retirada sem interrupção do funcionamento dos demais equipamentos.
 - Conexões desmontáveis (flanges ou uniões), de modo a permitir a retirada de qualquer equipamento sem a necessidade de corte de dutos ou tubulações.
 - Pontos de drenagem de tubulações hidráulicas, de modo a permitir sua manutenção e limpeza.

13.17 Bases e Suportes

- O instalador deverá fornecer todas as bases de aço, bem como suportes, molas, isoladores e ancoragens, requeridos para quaisquer equipamentos, tubulações, dutos, etc. Deverá também apresentar os desenhos destes elementos para aprovação prévia pela FISCALIZAÇÃO, antes de sua fabricação.
- Todos os equipamentos e materiais deverão ser firmemente suportados na estrutura, não devendo os mesmos ser apoiados a um elemento não estrutural. Todos os suportes de tubulações e dutos deverão ser executados de maneira a permitir sua flexibilidade e o deslocamento axial. Todo suporte que for considerado inadequado pela FISCALIZAÇÃO deverá ser substituído sem ônus para o CONTRATANTE.



	MEMORIAL DESCRITIVO		JD-CLI-20181022-MD-REV0
	SISTEMA DE CLIMATIZAÇÃO		
	CLIENTE:	PREFEITURA MUNICIPAL JOÃO DOURADO	64 de 78
	UNIDADE:	HOSPITAL MUNICIPAL DR. BENEDITO NEY	

13.18 Protetores e Pintura

- Todos os equipamentos com partes rotativas expostas serão providos de protetores (luvas de acoplamento, polias e correias, etc.), de modo a impedir acidentes.
- Os protetores serão executados com telas, de modo a permitir a visualização de seus componentes.
- Deverá ser verificado o estado da pintura dos equipamentos existentes/ fornecidos, que poderá ter sido danificada durante a instalação dos mesmos. Todos aqueles que apresentarem pintura arranhada ou danificada deverão ser reparados.
- Especial cuidado deverá ser tomado com relação a metais sujeitos a corrosão e que tenham que trabalhar expostos ao tempo.

13.19 Instruções de Operação

- Providenciar o balanceamento e regulagem das vazões de ar, os limites mínimos e máximos de temperatura, umidade e pureza do ar, considerando as recomendações de projeto.
- Aceitação Final da obra só será dada após aceitação do Manual Técnico (descrito no item a seguir).
- A CONTRATADA deverá executar os serviços de testes, ajustes e balanceamentos necessários às condições de funcionamento estabelecidas no projeto, obedecendo às seguintes condições de execução:
 - Os equipamentos, quadros e controles, devem ser totalmente instalados e estarem em operação contínua antes de serem iniciados os serviços aqui especificados. Os testes deverão ser realizados sob condições externas compatíveis com o sistema.
 - O ROTEIRO DE TESTES descrito no Manual Técnico de Operação e Manutenção no item a seguir, deverá ser preenchido durante a realização dos pré-testes. A realização dos Testes de Aceitação estará condicionada





MEMORIAL DESCRITIVO
SISTEMA DE CLIMATIZAÇÃO

JD-CLI-20181022-MD-REV0

CLIENTE:

PREFEITURA MUNICIPAL JOÃO DOURADO

65 de 78

UNIDADE:

HOSPITAL MUNICIPAL DR. BENEDITO NEY

ao correto preenchimento das medições exigidas nas planilhas de testes. O ROTEIRO DE TESTES deverá ser preenchido a mão e durante os serviços. Alguns itens deverão ser preenchidos antecipadamente por serem dados de projeto/equipamento/obra.


- A CONTRATADA deverá entregar os Manuais Técnicos de Operação e Manutenção, antes dos testes em campo, excluindo-se neste instante os Certificados de Garantia da Obra e os Roteiros de Testes Preenchidos (que serão entregues após a realização dos testes de aceitação). Esta solicitação tem por objetivo a conferência do "as built" durante os testes, melhor identificação e diagnósticos de possíveis defeitos que venham ocorrer nos testes em campo, a Petrobrás reterá 20% do preço do serviço de montagem, até a aceitação do "As Built".
- Manual Técnico de Operação e Manutenção a ser fornecido pela CONTRATADA em 3 (três) vias:
 - Fornecer Manual Técnico de Operação e Manutenção, observando-se que as descrições da instalação e manutenção, desenhos mecânicos com lista de componentes, curvas de performance, catálogos de operação e manutenção de componentes elétricos/eletrônicos, certificados de garantia de todos os equipamentos, descrição com recomendações de manutenção, tabela de seleção do equipamento com "de acordo" do FABRICANTE, deverão ser adequadamente organizados e encadernados em pastas.
 - O Manual Técnico de Operação e Manutenção deverá conter no mínimo:
 - Objetivo
 - Descrição Geral da Instalação: neste tópico devem ser abordadas todas as informações de caráter geral;
 - Características Técnicas: neste tópico deverão ser mencionadas todas as informações técnicas sobre: características gerais dos circuitos,

Avenida Santos Dumont, Centro Comercial Ponto Verde, KM 02, Loja 21

Estrada do Coco - Lauro de Freitas -BA-CEP-42-700-000  **71-3289-0458**




fjs@fjsprojetos.com.br www.fjsprojetos.com.br

	MEMORIAL DESCRITIVO		JD-CLI-20181022-MD-REV0
	SISTEMA DE CLIMATIZAÇÃO		
	CLIENTE:	PREFEITURA MUNICIPAL JOÃO DOURADO	66 de 78
	UNIDADE:	HOSPITAL MUNICIPAL DR. BENEDITO NEY	

características elétricas, comandos manuais, comandos automáticos, proteções, sinalizações/tele sinalizações, medições, ventilação, refrigeração, características mecânicas, propriedades típicas;

- Instruções para operação do sistema: neste tópico devem ser mencionadas todas as informações para operação do sistema;
- Recomendações de Manutenção: constar procedimentos específicos para os equipamentos instalados e seus componentes; sugerir períodos de reposição/verificação; relacionar causas e conseqüências de defeitos mais comuns; sugerir itens de estoque; direcionar as descrições para complementarem as informações de catálogo e desenho mecânico dos equipamentos;
- Os limites de operação dos equipamentos;
- Procedimentos incorretos de manutenção;
- Tabela de Seleção do FABRICANTE;
- Catálogo Técnico específico para manutenção dos equipamentos;
- Desenho mecânico dos Quadros/Painéis de Comando/Proteção, condicionadores e ventilador, com lista de componentes;
- Curvas de Performance de Ventiladores;
- Certificados de Garantia dos equipamentos e da obra;
- Períodos de Garantia:
 - m.1 =Data de Aceitação;
 - m.2 =Início de manutenção gratuita;
 - m.3 =Término de manutenção gratuita;
 - m.4 =Início da Garantia da Obra;
 - m.5 =Término da Garantia da Obra;
 - m.6 =Início da Garantia dos Compressores;
 - m.7 =Término da Garantia dos Compressores;



	MEMORIAL DESCRITIVO		JD-CLI-20181022-MD-REV0
	SISTEMA DE CLIMATIZAÇÃO		
	CLIENTE:	PREFEITURA MUNICIPAL JOÃO DOURADO	67 de 78
	UNIDADE:	HOSPITAL MUNICIPAL DR. BENEDITO NEY	

· Roteiro de Testes.

- Após a conclusão de todo o trabalho e realização dos testes de aceitação, o instalador deverá fornecer a mão-de-obra especializada para operar o sistema por um período de 30 dias consecutivos, instruindo durante este tempo o operador a ser designado pela FISCALIZAÇÃO.
- O instalador deverá fornecer ao CONTRATANTE um manual contendo as instruções de operação. Este manual deverá ser previamente submetido à aprovação, antes de sua emissão final. O manual poderá conter catálogos dos fabricantes dos equipamentos, não devendo, entretanto ser limitado aos mesmos, devendo ser personalizado às instalações em pauta.
- O instalador deverá incluir nas instruções acima mencionadas uma tabela de manutenção preventiva a ser realizada nos diversos componentes do sistema.

13.20 Balanceamento do Sistema de Distribuição de Ar e Teste do Sistema

- Após a execução da instalação do sistema de ventilação mecânica, antes de sua aceitação pela FISCALIZAÇÃO, deverá ser realizado o balanceamento dos sistemas de distribuição de ar, de modo que as vazões venham a se ajustar aos valores previstos no PROJETO.
- Nesta fase deverão ser simultaneamente executadas as regulagens dos controles dos sistemas, de acordo com os valores indicados no PROJETO.
- Todos os instrumentos utilizados para balanceamento deverão ter sido calibrados pelo menos seis meses antes do trabalho sendo apresentado Certificado de Calibração para comprovação da mesma.


13.21 Testes

Deverão ser realizados os testes abaixo relacionados:

- Lado do Ar- Medição:

As medições das vazões de ar, no sistema de ventilação, devem ser realizadas nos seguintes pontos:



	MEMORIAL DESCRITIVO SISTEMA DE CLIMATIZAÇÃO		JD-CLI-20181022-MD-REV0
	CLIENTE:	PREFEITURA MUNICIPAL JOÃO DOURADO	68 de 78
UNIDADE:	HOSPITAL MUNICIPAL DR. BENEDITO NEY		

- Grelhas de ar;

As especificações da sistemática de realização das medições de vazão podem ser encontradas nas publicações abaixo:

- ASHRAE Fundamentals Handbooh, Chapter 13;
- AIR MOVING AND CONDITIONING ASSOCIATION- AMCA;
- HVAC SYSTEMS – TESTING, ADJUSTING 7 BALANCING- SMACNA.

- Relatórios

Todas as medições realizadas em suas diversas etapas de regulagem, até a obtenção de regulagem final, deverão ser indicadas em folhas apropriadas, elaboradas pela empresa Instaladora, em que todas as medidas deverão ser mostradas.

Estas medições, acompanhadas do relatório final de balanceamento, deverão ser fornecidas à FISCALIZAÇÃO para que seja feita a aceitação do balanceamento.

- Troca de Elementos


Polias de ventiladores e outros elementos de regulagem deverão ser considerados como passíveis de substituição sem qualquer ônus para ao CONTRATANTE, até que sejam alcançadas as condições previstas no PROJETO.

13.22 Limpeza

Após a execução de todos os trabalhos, todos os equipamentos deverão ser limpos para entrega.

Esta limpeza deverá incluir não só a remoção de detritos deixados durante a execução da obra, como também a limpeza de elementos dos equipamentos, tais como filtros, serpentinas, etc.



	MEMORIAL DESCRITIVO		JD-CLI-20181022-MD-REV0
	SISTEMA DE CLIMATIZAÇÃO		
	CLIENTE:	PREFEITURA MUNICIPAL JOÃO DOURADO	69 de 78
	UNIDADE:	HOSPITAL MUNICIPAL DR. BENEDITO NEY	

13.23 Garantia do Sistema

Todos os materiais e equipamentos instalados deverão ser garantidos contra defeitos de fabricação e/ou instalação pelo período mínimo de 12 (doze) meses, contados a partir da data de operação dos mesmos.

A performance requerida para os equipamentos e instalações, descritas neste Memorial Descritivo, deverá ser considerada pela CONTRATADA na aquisição de compra, de acordo com as especificações dos equipamentos e acessórios previstos em projeto, e na execução da montagem dos sistemas.

A performance dos sistemas de condicionadores de ar será avaliada por ocasião da entrada em operação dos mesmos.

A CONTRATADA deverá garantir os serviços e equipamentos objeto do escopo deste Memorial Descritivo.

- Operação

O instalador deverá aceitar e responder com a maior presteza possível a quaisquer chamadas decorrentes de problemas que o sistema venha a apresentar durante a fase de garantia e caso estes problemas persistam, deverão ser tomadas providências corretivas, de modo a eliminar a causa.

- Reparos

Caso qualquer reparo seja necessário nos equipamentos ou materiais decorrentes da garantia fornecida, o mesmo deverá ser realizado sem qualquer ônus para o CONTRATANTE, incluindo por parte do instalador o fornecimento não só das peças e materiais, bem como transporte e a mão-de-obra necessária.

13.24 Termo de Recebimento Definitivo

O termo de recebimento definitivo da instalação contratada será lavrado 60 dias após o Recebimento Provisório referido no item anterior, também em 3 vias, e desde que tenham sido atendidos todas as reclamações da FISCALIZAÇÃO em razão de defeitos ou imperfeições verificados em qualquer elemento das obras e serviços contratados, bem como tenham sido solucionadas todas as reclamações porventura feitas quanto à falta de





MEMORIAL DESCRITIVO
SISTEMA DE CLIMATIZAÇÃO

JD-CLI-20181022-MD-REV0

CLIENTE:	PREFEITURA MUNICIPAL JOÃO DOURADO	70 de 78
UNIDADE:	HOSPITAL MUNICIPAL DR. BENEDITO NEY	

pagamento a operários ou fornecedores de materiais e prestadores de serviço empregados na instalação.

14 PROCEDIMENTOS PARA ACEITAÇÃO EM CAMPO

14.1 Instrumentos

Para os ensaios de aceitação em campo devem ser utilizados os instrumentos abaixo relacionados, devendo ser verificadas suas especificações pela CONTRATANTE, bem como suas aferições antes de iniciar os testes:

- Verificação dos Instrumentos:

ÍTEM	DE ACORDO COM ESPECIFICAÇÃO CONTRATANTE		AFERIÇÃO	
	SIM	NÃO	SIM	NÃO
1. Termômetro	()	()	()	()
2. Termômetro digital c/ 5 sensores (termopares)	()	()	()	()
3. Psicrômetro	()	()	()	()
4. Termohigrógrafo	()	()	()	()
5. Anemômetro c/ ventoinha digital	()	()	()	()
6. Alicates voltímetro/amperímetro digital	()	()	()	()
7. Manômetros p/ água	()	()	()	()
8. Conjunto manifold	()	()	()	()
9. Rotâmetro	()	()	()	()
10. Decibelímetro	()	()	()	()
11. Detector de vazamento	()	()	()	()





MEMORIAL DESCRITIVO
SISTEMA DE CLIMATIZAÇÃO

JD-CLI-20181022-MD-REV0

CLIENTE:	PREFEITURA MUNICIPAL JOÃO DOURADO	71 de 78
UNIDADE:	HOSPITAL MUNICIPAL DR. BENEDITO NEY	

12. Cosímetro	()	()	()	()
13. Paquímetro	()	()	()	()

14.2 Procedimentos Gerais:

▪ Inspeção Visual:

1. Verificar se todos os equipamentos foram instalados e se são os previstos nas especificações e desenhos aprovados;

De acordo: sim () não ()

2. Verificar se todos os equipamentos possuem placas de especificação e identificação;

De acordo: sim () não ()

3. Verificar facilidades de acesso para operação, manutenção e remoção de componentes;

De acordo: sim () não ()

4. Verificar se existe disponibilidade de energia elétrica, água, drenagem e outros;

De acordo: sim () não ()

5. Verificar os equipamentos e componentes quanto a possíveis danos causados pelo transporte e instalação;




De acordo: sim () não ()

6. Verificar a pintura de acabamento dos equipamentos e o tratamento contra oxidação;

De acordo: sim () não ()

7. Verificar a posição e fixação dos componentes, bem como alinhamento e nivelamento dos mesmos;



  	MEMORIAL DESCRITIVO		JD-CLI-20181022-MD-REV0
	SISTEMA DE CLIMATIZAÇÃO		
	CLIENTE:	PREFEITURA MUNICIPAL JOÃO DOURADO	72 de 78
	UNIDADE:	HOSPITAL MUNICIPAL DR. BENEDITO NEY	

De acordo: sim () não ()

8. Verificar se os equipamentos e componentes estão livres de obstruções;

De acordo: sim () não ()

9. Verificar o aterramento de todos os equipamentos.

De acordo: sim () não ()

10. Verificar se os ajustes dos componentes e controles estão de acordo com as especificações de projeto;

De acordo: sim () não ()

11. Verificar se estão bem fixados os condutores elétricos, contadores, fusíveis, barramentos, e outros;

De acordo: sim () não ()

12. Verificar facilidades para trocas de fusíveis, ajustes de relés, identificação de componentes e leitura dos instrumentos;

De acordo: sim () não ()

▪ Ensaios:


1. Testar o funcionamento e a seqüência de operação de todos os equipamentos e componentes instalados;

De acordo: sim () não ()

2. Simular condições anormais de funcionamento para permitir observar atuação dos controles;

De acordo: sim () não ()



	MEMORIAL DESCRITIVO		JD-CLI-20181022-MD-REV0
	SISTEMA DE CLIMATIZAÇÃO		
	CLIENTE:	PREFEITURA MUNICIPAL JOÃO DOURADO	73 de 78
	UNIDADE:	HOSPITAL MUNICIPAL DR. BENEDITO NEY	

3. Verificar o nível de ruído de todos os equipamentos bem como se estão transmitindo vibrações para as estruturas onde estejam instalados;

De acordo: sim () não ()

4. Verificar se as características da rede de energia local estão de acordo com as especificações dos equipamentos e componentes;

De acordo: sim () não ()

▪ **Medição:**

1. Anotar nos anexos a seguir todos os resultados das medições efetuadas (pré-teste e teste);

De acordo: sim () não ()

▪ **Aceitação:**

1. Comparar os resultados obtidos pelos ensaios com os valores especificados pelo projeto e catálogo técnico do fabricante;

De acordo: sim () não ()

2. Relacionar pendências estipulando prazos para retirada;

De acordo: sim () não ()

3. Emitir Termo de Aceitação Provisório e colher Declaração de Compromisso de Manutenção Gratuita, pelo prazo de 60 dias, a contar do Termo de Aceitação Provisório;

De acordo: sim () não ()

4. Analisar Manual Técnico Definitivo de Operação e Manutenção;

De acordo: sim () não ()





MEMORIAL DESCRITIVO
SISTEMA DE CLIMATIZAÇÃO

JD-CLI-20181022-MD-REV0

CLIENTE: **PREFEITURA MUNICIPAL JOÃO DOURADO** 74 de 78

UNIDADE: **HOSPITAL MUNICIPAL DR. BENEDITO NEY**

5. Vistoriar retirada de pendentes e concluir pela aceitação definitiva ou não;

De acordo: sim () não ()

6. Emitir Termo de Aceitação Definitiva.

De acordo: sim () não ()

▪ Observações/Pendências:





MEMORIAL DESCRITIVO
SISTEMA DE CLIMATIZAÇÃO

JD-CLI-20181022-MD-REV0

CLIENTE:	PREFEITURA MUNICIPAL JOÃO DOURADO	75 de 78
UNIDADE:	HOSPITAL MUNICIPAL DR. BENEDITO NEY	

Controle de Entrega de Sobressalentes, Ferramental, Instrumental e Manual Técnico

SOBRESSALENTE / FERRAMENTAL / INSTRUMENTAL E MANUAL TÉCNICO	SIM	NÃO
1- SOBRESSALENTES:	()	()
a - De acordo c/ listagem do FABRICANTE (2anos) - nota 1	()	()
b - Marcas e modelos de acordo c/ equipamento.....	()	()
c - Quantidades corretas	()	()
d - Entrega para CONTRATANTE		
2- FERRAMENTAL:	()	()
a - De acordo c/ listagem da PEI	()	()
b - Marcas e modelos de acordo c/ equipamento.....	()	()
c - Quantidades corretas	()	()
d - Entrega para Equipes de Montagem/testes.....		
3- INSTRUMENTAL:	()	()
a - De acordo c/ listagem da PEI	()	()
b - Marcas e modelos de acordo c/ equipamento.....	()	()
c - Quantidades corretas	()	()
d - Entrega para Equipes de Montagem/testes.....	()	()
4 - MANUAL TÉCNICO DE OPERAÇÃO (COMPLEMENTAÇÃO)	()	()
a - Nº de vias correto	()	()
b - Manual aprovado definitivamente	()	()
c - Manual de acordo c/ instalações	()	()
d - Descrição geral da instalação de acordo c/ projeto		
e - Instruções de operação do sistema de acordo com instalações	()	()
f - Especificações técnicas do fabricante, curvas de performance dos componentes, catálogos, lista de acessórios (c/marcas e modelos), de cada equipamento de acordo com projeto.....	()	()
g - Desenhos "as-built" elaborados	()	()
h - Certificados de garantia:		
Obra (entregue e datado de acordo).....	()	()
Equipamentos (entregue e datado de acordo).....	()	()





**MEMORIAL DESCRITIVO
SISTEMA DE CLIMATIZAÇÃO**

JD-CLI-20181022-MD-REV0

CLIENTE:	PREFEITURA MUNICIPAL JOÃO DOURADO	76 de 78
UNIDADE:	HOSPITAL MUNICIPAL DR. BENEDITO NEY	

14.3 Salas e Compartimentos

SALAS E COMPARTIMENTOS	SIM	NÃO	NA
1. Salas de condicionadores: Limpas..... Utilizadas para outros fins..... Iluminação boa.....			
2. Salas condicionadas: Limpas..... Portas abertas..... Janelas abertas..... Vidros quebrados..... Persianas funcionando..... Modificação de arranjo..... Modificação de ocupação.....			
3. Plenos de retorno: Limpos..... Utilizados para outros fins..... Obstruções existentes.....			
4. Sala de central de água gelada: Limpa..... Utilizada para outros fins..... Iluminação boa..... Ventilação boa.....			

Observações/Pendências:





MEMORIAL DESCRITIVO
SISTEMA DE CLIMATIZAÇÃO

JD-CLI-20181022-MD-REV0

CLIENTE:	PREFEITURA MUNICIPAL JOÃO DOURADO	77 de 78
UNIDADE:	HOSPITAL MUNICIPAL DR. BENEDITO NEY	

14.4 Rede de Dutos de Ar

	OK ou NOK
1-Material correto.....	
2-Bitola correta.....	
3-Encaminhamento de acordo com o projeto.....	
4-Dutos alinhados.....	
5-Dimensões corretas	
6-Modificações relativas a projeto	
7-Fixação correta dos dutos	
8-Fixação correta da caixa resistências aquecimento/umidificação ..	
9-Isolamento correto dos dutos	
10-Isolamento correto da caixa resist. aquecimento/umidificação.....	
11-Fixação do isolamento conforme projeto (cantoneiras aparafusadas)	
12-Boa vedação das juntas	
13-Barreiras de vapor sem falhas	
14-Pintura com acabamento	
15-Veias defletoras colocadas	
16-Registros de ar nos ramais e regulados.....	
17-Instalação de grelhas e difusores	
18-Captorees em todas as grelhas	
19- Grelhas limpas e direcionadas corretamente	
20- Retornos sem obstruções	
16 - Corrosão inexistente	





MEMORIAL DESCRITIVO
SISTEMA DE CLIMATIZAÇÃO

JD-CLI-20181022-MD-REV0

CLIENTE: PREFEITURA MUNICIPAL JOÃO DOURADO 78 de 78

UNIDADE: HOSPITAL MUNICIPAL DR. BENEDITO NEY

22 - Vedação das frestas e aberturas em alvenaria

23- Balanceamento e distribuição do ar

