



UNIVERSIDADE FEDERAL DA BAHIA
SUPERINTENDÊNCIA DE MEIO AMBIENTE E INFRAESTRUTURA – SUMAI
COORDENAÇÃO DE PLANEJAMENTO, PROJETOS E OBRAS – CPPO

MEMORIAL DESCRITIVO DO PROJETO DE CLIMATIZAÇÃO

PROJETO CIENAM - MÓDULO 3

ESPECIALIDADE CLIMATIZAÇÃO

0	FELIPE DUTRA	JULHO/16	EMIÇÃO INICIAL
Rev.	Por	Data	Descrição



UNIVERSIDADE FEDERAL DA BAHIA
SUPERINTENDÊNCIA DE MEIO AMBIENTE E INFRAESTRUTURA – SUMAI
COORDENAÇÃO DE PLANEJAMENTO, PROJETOS E OBRAS – CPPO

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	3
2	JUSTIFICATIVA DE PROJETO	3
3	IMPLANTAÇÃO	3
4	DADOS GERAIS PARA ELABORAÇÃO DO PROJETO CLIMATIZAÇÃO	3
4.1	NORMAS PERTINENTES	3
4.2	OBJETIVO	4
4.3	REQUISITOS DE PROJETO	4
4.4	ESPECIFICAÇÕES GERAIS	4
4.5	RENOVAÇÃO DE AR	4
4.6	RELATÓRIOS TÉCNICOS	5
5	EQUIPE DE ELABORAÇÃO DE PROJETO / ORÇAMENTO	6
	ANEXO A – RESUMO DE CARGA TÉRMICA	7



UNIVERSIDADE FEDERAL DA BAHIA
SUPERINTENDÊNCIA DE MEIO AMBIENTE E INFRAESTRUTURA – SUMAI
COORDENAÇÃO DE PLANEJAMENTO, PROJETOS E OBRAS – CPPO

1 INTRODUÇÃO

O presente Memorial tem por objetivo descrever as soluções adotadas na elaboração do **Projeto do Módulo 3 - CIENAM - Universidade Federal da Bahia**, situado no Campus Federação / Ondina, na cidade de Salvador–BA.

O presente documento abrange as atividades de **Climatização**.

2 JUSTIFICATIVA DE PROJETO

O projeto de Instalações de Climatização do **Módulo 3 - CIENAM** foi elaborado para suprir a referida edificação com sistema adequado e moderno de climatização. E foi executado conforme estabelece a Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) e Normas Técnicas Internacionais vigentes, com o objetivo de dar soluções viáveis, seguras e tecnicamente econômicas ao cliente.

3 IMPLANTAÇÃO

No caso das instalações pertinentes a este memorial, a área de intervenção compreende:

- Pavimentos: Térreo, 1º Pavimento, 2º Pavimento e 3º Pavimento.

4 DADOS GERAIS PARA ELABORAÇÃO DO PROJETO CLIMATIZAÇÃO

4.1 NORMAS PERTINENTES

Os projeto foi elaborado em consonância com a legislação vigente sendo empregados os seguintes conjuntos de normas técnicas:

NBR 16401: Instalações de ar-condicionado – Sistemas Centrais e Unitários

Parte 1 - Projetos das instalações

Parte 2 - Parâmetros de conforto térmico

Parte 3 - Qualidade do ar interior

NBR 5410: Instalações Elétricas de Baixa Tensão;

ABNT NBR 6675:1993 – Instalação de condicionadores de ar de uso doméstico (tipo monobloco ou modular).

ASHRAE 55:2010 – Thermal Environmental Conditions for Human Occupancy

ASHRAE 62.1:2007 – Ventilation for Acceptable Indoor Air Quality

AHRI 210/240:2008 – Performance Rating of Unitary Air-Conditioning and Air-Source Heat Pump Equipment

Portaria Ministério da Saúde 3523:1998 – Regulamento Técnico

Resolução ANVISA 09:2003 – Orientações Técnicas



UNIVERSIDADE FEDERAL DA BAHIA
SUPERINTENDÊNCIA DE MEIO AMBIENTE E INFRAESTRUTURA – SUMAI
COORDENAÇÃO DE PLANEJAMENTO, PROJETOS E OBRAS – CPPO

4.2 OBJETIVO

As presentes ESPECIFICAÇÕES se referem ao projeto de Sistema de Ar Condicionado no prédio do CIENAM - Módulo 3 e destinam-se a estabelecer as principais características técnicas e orientação geral quanto aos equipamentos, materiais, áreas, infraestrutura e serviços necessários à sua execução.

4.3 REQUISITOS DE PROJETO

O projeto deverá apresentar uma solução de Sistema de Ar Condicionado, determinando os componentes requeridos, tais como a localização das unidades condensadoras e evaporadoras, além do encaminhamento da tubulação frigorígena.

A climatização será feita através de equipamentos do tipo Split.

4.4 ESPECIFICAÇÕES GERAIS

Os requisitos considerados no desenvolvimento do projeto climatização são aqueles estabelecidos pelas normas técnicas já mencionadas.

As seguintes condições paramétricas de projeto devem ser respeitadas:

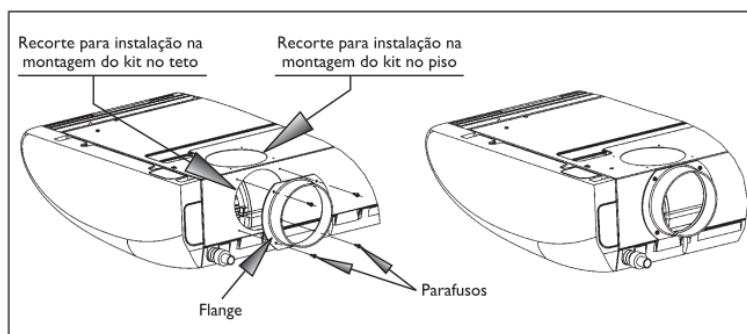
- a) Ar Exterior (Verão)
 - Temperatura de bulbo seco 32,0°C
 - Temperatura de bulbo úmido 26,0°C
- b) Ar Interior
 - Temperatura de bulbo seco 24°C ± 1°C
 - Umidade relativa 55% ± 5%
- c) Renovação de Ar
Conforme a ABNT NBR 16401:2008 e obedecendo à Portaria GM/MS N° 3523.
- d) Demais Parâmetros
 - Ocupação dos recintos, iluminação, etc., foram tomados como base a ABNT NBR 16401, além de fontes térmicas internas (microcomputadores, terminais, etc.).

4.5 RENOVAÇÃO DE AR

- O sistema de ar condicionado será composto por unidades de *split system* com sistema de renovação de ar independente, nos equipamentos de *Hi-Wall* utilizando exaustores para captação do ar da circulação para dentro do ambiente e retornando para circulação através de venezianas instaladas nas portas;
- Os equipamentos Piso-Teto estão preparados para admissão de ar externo através de um “recorte” localizado na parte traseira ou inferior da unidade. Deverá utilizar duto com diâmetro interno 150mm de poliéster flexível (em espiral) ou de alumínio ondulado (resistentes a 60°C), revestidos exteriormente com materiais anticondensação. Deve instalar uma caixa de filtragem com uma grelha (tela) de admissão e filtro de ar, de classe G4, a fim de evitar a entrada de poeira, pó ou outros que possam obstruir o trocador de calor da unidade evaporadora.



UNIVERSIDADE FEDERAL DA BAHIA
SUPERINTENDÊNCIA DE MEIO AMBIENTE E INFRAESTRUTURA – SUMAI
COORDENAÇÃO DE PLANEJAMENTO, PROJETOS E OBRAS – CPPO



- Os dutos flexíveis utilizados para o sistema de renovação são confeccionados em alumínio e poliéster com espiral em aço carbono, em material indeformável e anticorrosivo.

4.6 RELATÓRIOS TÉCNICOS

Deverão ser apresentados Relatórios Técnicos com os resultados das operações acima descritas.

Cumpridas todas as etapas e estando a instalação em pleno funcionamento, será formalizado o Recebimento Provisório dela, em documento de 3 vias. A partir dessa data se passará a contar o prazo de garantia dos materiais, equipamentos novos e serviços fornecidos, desde que entregue diretamente à FISCALIZAÇÃO a documentação técnica da obra relacionada a seguir:

- a) Certificado de garantia de que todos os materiais e mão-de-obra empregados são de boa qualidade, bem assim compromisso de correção de todos os defeitos não provenientes do uso normal da instalação e dos equipamentos, os quais porventura sobrevenham durante o prazo de 1(um) ano a contar do Recebimento Provisório;
- b) Caderno de elementos técnicos em 2 vias, contendo:
 - Manual de operação e manutenção da instalação, catálogos técnicos e cópias dos relatórios de partida dos equipamentos;
 - Jogo de desenhos contendo todos os diagramas elétricos de força e comando dos equipamentos;
- c) Certificados de garantia dos fabricantes dos equipamentos da obra, em via original, emitidos expressamente em nome do PROPRIETÁRIO.
- d) Termo de “compromisso de manutenção gratuita”, pelo qual serão prestadas, durante o prazo de 90 dias, a contar do Recebimento Provisório, as seguintes assistências:
 - Exames periódicos da instalação, por técnico habilitado, prevendo-se o mínimo de 1 visita mensal, cujas datas já deverão ser fixadas no “compromisso” citado;
 - Ajustes e regulagens porventura necessários;
 - Lubrificação e limpeza;
 - Fornecimento e colocação de peças e acessórios para manter o equipamento em perfeitas condições de operação;



UNIVERSIDADE FEDERAL DA BAHIA
SUPERINTENDÊNCIA DE MEIO AMBIENTE E INFRAESTRUTURA – SUMAI
COORDENAÇÃO DE PLANEJAMENTO, PROJETOS E OBRAS – CPPO

- Pronto atendimento, por sua conta exclusiva, a todos os chamados e solicitações do PROPRIETÁRIO, para correção de eventuais defeitos ou embaraços ocorridos nas instalações;
 - Orientação e treinamento dos usuários da instalação quanto aos corretos procedimentos de operação dos sistemas fornecidos.
- e) O termo de recebimento definitivo da instalação contratada será lavrado 60 dias após o Recebimento Provisório referido no item anterior, também em três vias, e desde que tenham sido atendidas 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 pagamento a operários ou fornecedores de materiais e prestadores de serviço empregados na instalação.

5 EQUIPE DE ELABORAÇÃO DE PROJETO / ORÇAMENTO

Coordenação de Planejamento, Projetos e Obras / SUMAI

- Arq. Márcia Elizabeth Pinheiro (CAU A21359-4) – Coordenadora de Planejamento, Projetos e Obras
- Arq. Rosana De Leo (CAU A18234-6) – Chefe do Núcleo de Planejamento e Projetos
- Arq. Clara Soledade (CAU A85603-7) – Responsável Técnica do Anteprojeto de Arquitetura

Elaboração do Projeto de Climatização

- Eng. José Carlos da Rocha (RNP 050093923-3) – Coordenador de Contrato
- Eng. José Mendonça (RNP 060136183-0) – Responsável Técnico do Projeto Executivo de Climatização
- Eng. Felipe Dutra (RNP 061397278-3)



UNIVERSIDADE FEDERAL DA BAHIA
SUPERINTENDÊNCIA DE MEIO AMBIENTE E INFRAESTRUTURA – SUMAI
COORDENAÇÃO DE PLANEJAMENTO, PROJETOS E OBRAS – CPPO

ANEXO A – RESUMO DE CARGA TÉRMICA

DESCRIÇÃO	PAVIMENTO	ÁREA	BTU/h	TR CALC.	TR ADOTADO	C.M.E. FABRICANTE	C.M.E.	C.L.	N.C.	RENOVAÇÃO (m³/h)	RENOVAÇÃO ADOTADA
RECEPÇÃO DE AMOSTRAS	TÉRREO	12,87	8632	0,72	1,00	15,00	8,90	8,00	3,00	81	96
LABORATÓRIO 01	TÉRREO	45,28	39029	3,25	2 x 2,00	20,00	14,90	14,00	3,00	810	810
SALA INFRAVERMELHO	TÉRREO	5,70	7355	0,61	0,63	15,00	5,90	5,00	3,00	54	96
RACK 1T	TÉRREO	5,80	5617	0,47	0,63	15,00	12,90	12,00	3,00	27	27
ESPAÇO MULTIUSO	TÉRREO	73,31	53201	4,43	3 x 1,50	20,00	13,90	13,00	3,00	1134	1134
SALA TÉC. E PESQ. 1P	1º PAVIMENTO	26,35	22601	1,88	2,00	20,00	5,90	5,00	3,00	216	216
GABINETE 1P	1º PAVIMENTO	12,80	11100	0,92	1,00	15,00	13,90	13,00	3,00	216	242
LABORATÓRIO 02	1º PAVIMENTO	51,47	46112	3,84	2 x 2,00	20,00	8,90	8,00	3,00	810	810
RACK 1P	1º PAVIMENTO	5,35	5196	0,43	0,63	15,00	12,90	12,00	3,00	27	27
LABORATÓRIO 03	1º PAVIMENTO	51,43	39415	3,28	2 x 2,00	20,00	8,90	8,00	3,00	810	810
LABORATÓRIO 04	1º PAVIMENTO	70,10	40797	3,40	2 x 2,00	20,00	14,90	14,00	3,00	810	810
SALA TÉC. E PESQ. 2P	2º PAVIMENTO	26,35	22598	1,88	2,00	20,00	5,90	5,00	3,00	216	216
SALA DE REUNIÕES	2º PAVIMENTO	19,60	13640	1,14	1,50	20,00	9,90	9,00	3,00	324	324
GABINETE 2P	2º PAVIMENTO	12,80	11176	0,93	1,00	15,00	13,90	13,00	3,00	216	242
LABORATÓRIO 05	2º PAVIMENTO	51,47	39417	3,28	2 x 2,00	20,00	8,90	8,00	3,00	810	810
RACK 2P	2º PAVIMENTO	5,32	5194	0,43	0,63	15,00	12,90	12,00	3,00	27	27
LABORATÓRIO 06	2º PAVIMENTO	51,43	39415	3,28	2 x 2,00	20,00	8,90	8,00	3,00	810	810
LABORATÓRIO 07	2º PAVIMENTO	70,10	40797	3,40	2 x 2,00	20,00	14,90	14,00	3,00	810	810
SALA TÉC. E PESQ. 3P	3º PAVIMENTO	26,35	23248	1,94	2,00	20,00	5,90	5,00	3,00	216	216
FERRAMENTARIA	3º PAVIMENTO	19,60	12725	1,06	1,50	20,00	9,90	9,00	3,00	216	216
GABINETE 3P	3º PAVIMENTO	12,80	11492	0,96	1,00	15,00	13,90	13,00	3,00	216	242
LABORATÓRIO 08	3º PAVIMENTO	51,47	40688	3,39	2 x 2,00	20,00	8,90	8,00	3,00	810	810
RACK 3P	3º PAVIMENTO	5,32	5326	0,44	0,63	15,00	12,90	12,00	3,00	27	27
LABORATÓRIO 09	3º PAVIMENTO	51,45	40686	3,39	2 x 2,00	20,00	8,90	8,00	3,00	810	810
LABORATÓRIO 10	3º PAVIMENTO	70,10	42528	3,54	2 x 2,00	20,00	14,90	14,00	3,00	810	810
<p>Onde: C.M.E.: Comprimento Máximo Equivalente C.L.: Comprimento Linear N.C.: Número de Conexões</p> <p>Conforme normativos das concessionárias locais; NBR 16.401 Instalações de ar-condicionado para conforto – Sistemas Centrais e Unitários; • Parte 1 - Projetos das instalações; • Parte 2 - Parâmetros de conforto térmico; • Parte 3 - Qualidade do ar interior.</p>											