

# MEMORIAL DESCRITIVO

---

AMPLIAÇÃO DO PRÉDIO DA PÓS GRADUAÇÃO

INSTALAÇÕES AR CONDICIONADO

AMPLIAÇÃO DO PRÉDIO DA PÓS GRADUAÇÃO DO  
INSTITUTO DE BIOLOGIA

MAIO 2013

## **MEMORIAL DESCRITIVO DA OBRA**

-Assunto: **AMPLIAÇÃO DO PRÉDIO DO INSTITUTO DE BIOLOGIA (IB)**

-Local: Rua BERTRAND RUSSEL, CIDADE UNIVERSITÁRIA “ZEFERINO VAZ”, UNICAMP, BARÃO GERALDO-CAMPINAS.

- Área a Construir:

- -Pavimento Térreo: 196,00m<sup>2</sup>
- -1º Pavimento: 196,00m<sup>2</sup>
- -2º Pavimento: 196,00 m<sup>2</sup>
- -Ático: 48,80m<sup>2</sup>
- -Cobertura metálica térreo: 6,48 m<sup>2</sup>
- -Total a ser construído: 643,38 m<sup>2</sup>.

### **OBJETIVO:**

O presente memorial tem como finalidade apresentar as instruções técnicas que deverão ser consideradas para a execução da Ampliação do prédio da pós graduação do Instituto de Biologia, situado na Cidade Universitária “ZEFERINO VAZ” no município de Campinas.

Trata-se de um prédio em alvenaria estrutural, com 03 pavimentos e um andar técnico ou átrio.

Para as obras e serviços acima, a **CONTRATADA** fornecerá todos os materiais, mão de obra e máquinas necessárias para a realização dos trabalhos previstos em projetos constantes do presente memorial.

Para a execução das obras projetadas o presente Memorial não limita a aplicação de boa técnica e experiência por parte da **CONTRATADA** indicando apenas as condições mínimas necessárias; as quais deverão obrigatoriamente atender às normas e especificações da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT), quanto a sua execução e aos materiais empregados.

**- Critério de Similaridade ou Equivalência:**

Será aplicado o critério de similaridade ou equivalência quando as circunstâncias ou condições tornarem aconselhável a substituição de alguns dos materiais especificados no Memorial Descritivo. Esta substituição só poderá ser efetuada mediante expressa autorização por escrito da FISCALIZAÇÃO para cada caso.

Entende-se por Materiais, Produtos ou Processos Equivalentes aqueles com certificação ISSO-9000 ou IMETRO e cujos testes específicos em laboratórios idôneos e especializados tenham apresentado resultados equivalentes quanto aos diversos aspectos de desempenho, durabilidade, dimensões, resistências diversas e confiabilidade.

**-Discrepâncias, Prioridades e Interpretações:**

Para efeito de interpretação de divergências entre documentos contratuais fica estabelecido:

-Em caso de divergências entre os desenhos de arquitetura e dos demais projetos prevalecerão os desenhos de arquitetura.

-Em caso de divergência entre desenhos de escalas diferentes prevalecerão os de maior escala.

-Em caso de divergências entre as cotas dos desenhos e suas dimensões medidas em escala, prevalecerão as cotas.

-Em caso de divergências entre desenhos de datas diferentes prevalecerão os desenhos de datas mais recentes.

-Em caso de dúvidas quanto á interpretação dos desenhos e das normas de ou instruções do EDITAL, será consultada a UNICAMP através da FISCALIZAÇÃO.

**Convenções adotadas:**

CONTRATADA: E presa contratada pela Universidade Estadual de Campinas para execução da obra.

CONTRATANTE: UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS

FISCALIZAÇÃO: CPO (Coordenadoria de Projetos e Obras) da UNICAMP.

## **Projetos:**

Os serviços relacionados com a obra de construção do prédio deverão ser executados em perfeita e estreita observância às indicações constantes dos projetos fornecidos pelo CONTRATANTE e relacionados neste Memorial descritivo.

## **- SISTEMA DE CLIMATIZAÇÃO:**

Os serviços, materiais e equipamentos referentes a este projeto respeitarão as normas abaixo mencionadas, ou outras internacionalmente reconhecidas.

NBR-6401 - Associação Brasileira de Normas Técnicas - ABNT - Instalações centrais de ar condicionado.

ASHRAE - American Society of Heating, Refrigerating and Air Conditioning Engineers - Handbooks: Fundamentals, Systems, HVAC Applications - Fonte de dados de referência para sistemas de ar condicionado, ventilação, aquecimento e refrigeração.

SMACNA - Sheet Metal and Air Conditioning Contractors' National Association – Dimensionamento, construção de redes de dutos de ar.

AMCA - Air Movement and Control Association - Ventiladores.

ASTM - American Society for Testing and Materials - Tubulações, válvulas e filtros para redes hidráulicas.

NBR-5410 - Associação Brasileira de Normas Técnicas - ABNT - Instalações elétricas de baixa tensão - Procedimento.

NBR-7008 - Associação Brasileira de Normas Técnicas - ABNT - Chapas de aço zincadas pelo processo de imersão a quente.

Outras normas poderão ser aplicadas em função de necessidades específicas, fazendo prevalecer sempre que possível, as normas da ABNT, utilizando-se normas internacionais, salvo melhor juízo, no caso de inexistência da nacional.

**- Base de Cálculo:**

Localização	
Cidade / Estado:	Campinas
Altura em relação ao nível do mar:	640 m

Condições externas		
Variável	Verão	Inverno
Temperatura de bulbo seco (Média Máxima)	33,9 °C	12,2 °C
Temperatura de bulbo úmido (Média Máxima)	24 °C	
Umidade relativa (Média)		60 %

Sistema	Local	Temperatura de bulbo seco (°C)
		Verão/Inverno
UE 1 a 12	SALAS E AUDITORIOS	24 ± 2

Carga Térmica							
AMBIENTE	AREA ( m2)	Nº PESSOAS	ILUMINAÇÃO (watts/m2)	OUTRAS CARGAS (watts)	CAPAC. kcal/h	CAPAC. Btu/h	PROJETA DO
Auditório 1 Térreo.	70,00	64	40	1000	22.260	89.041	96.000
Auditório 2	70,00	64	40	1000	22.260	89.041	96.000

**AMPLIAÇÃO DO PRÉDIO DA PÓS GRADUAÇÃO DO INSTITUTO DE BIOLOGIA (IB) - UNICAMP**

Térreo.							
Sala 1 1º Pav.	64,40	69	40	1000	23.550	94.202	96.000
Sala 2 1º Pav.	48,00	29	40	800	11.124	44.498	48.000
Sala 3 1º Pav.	39.10	39	40	800	13.780	54.433	60.000
Sala 1 2º Pav.	64,40	69	40	1000	23.550	94.202	96.000
Sala 2 2º Pav.	48,00	29	40	800	11.124	44.498	48.000
Sala 3 2º Pav.	39.10	39	40	800	13.780	54.433	60.000

VAZÃO DE AR (m3/h)		
AMBIENTE	AR	AR EXTERNO
Auditório 1 - (Térreo)	6.200	600
Auditório 2 - (Térreo)	6.200	600
Sala 1 - 1º Pavimento.	6.200	600
Sala 2 - 1º Pavimento.	3.100	300
Sala 3 - 1º Pavimento.	3.780	300
Sala 1 - 2º Pavimento.	6.200	600
Sala 2 - 2º Pavimento.	3.100	300
Sala 3 - 2º Pavimento.	3.780	300

## **OBJETIVO**

Fornecimento sob regime de empreitada global, de projeto executivo para Sistema de Ar Condicionado em prédio localizado em Campinas– SP.

## **DOCUMENTOS CONSIDERADOS**

Para a elaboração deste memorial foram considerados o projeto arquitetônico, e as informações obtidas junto ao cliente.

## **NORMAS TÉCNICAS**

Os serviços, materiais e equipamentos referentes a este projeto respeitarão a norma abaixo mencionada, ou outras internacionalmente reconhecidas.

NBR-6401 - Associação Brasileira de Normas Técnicas - ABNT - Instalações centrais de ar condicionado.

## **DESCRIÇÃO DE FUNCIONAMENTO**

O sistema será composto por condicionadores de ar do tipo Split System com expansão direta através de fluido refrigerante e com tecnologia INVERTER.

A tecnologia inverter é um sistema que usa um dispositivo projetado para controlar a velocidade de trabalho do compressor. Com a velocidade controlada o compressor deixará de ter picos de liga/desliga e só trabalhará em velocidade máxima quando houver carga máxima de calor a ser retirada do ambiente. Isso é o que faz com que o sistema INVERTER seja mais econômico em termos de consumo de energia.

As unidades são interligadas através de tubos de cobre nas bitolas projetadas em função da capacidade de refrigeração de cada uma.

A unidade externa (condensador) é composta por motor, ventilador, serpentina e compressor formando a capacidade total da máquina.

O compressor foi projetado para trabalhar conforme a necessidade de carga requerida pelo sistema.

A unidade interna é composta por uma serpentina por onde é expandido o gás refrigerante e um ventilador que insufla o ar na sala após passar pela serpentina e efetuar a troca de calor.

O condensado provocado pela retenção de água na serpentina do evaporador será eliminado por um sistema acionado por uma pequena bomba para uma tubulação de PVC de bitola mínima de ¾"

Os equipamentos serão acionados através de controle remoto sem fio instalado próximo a cada evaporadora.

## **INFORMAÇÕES TÉCNICAS**

### **-Serpentina de Resfriamento:**

A serpentina dos equipamentos (evaporador e condensador) é construída em tubos de cobre, com aletas de cobre e cabeceira de alumínio com tubos coletores de cobre padrão.

### **-Filtros de ar:**

Será do tipo fibra sintética lavável com velocidade de face em 1,5 m/s.

### **-Interligações Elétricas:**

As interligações elétricas serão executadas de acordo com as regras de instalações e dimensionamento contidas na norma NBR-5410-Instalações Elétricas de Baixa Tensão - Procedimento - da Associação Brasileira de Normas Técnicas - ABNT.

A instalação deverá atender as especificações técnicas de tensão especificadas pelo fabricante dos equipamentos e definidas em projeto.



Todos os cabos elétricos serão constituídos de condutores encordoados formados de fios de cobre eletrolítico, têmpera mole, com encapsamento de PVC antichama para 750 V, classe térmica 70 °C.

Serão utilizados fios de cobre anilhados nos circuitos de comando e controle, para maior facilidade de identificação.

“A linha de dreno deverá ser executada em tubos de PVC, de diâmetro de ¾”, embutida nas paredes próximas aos equipamentos internos e obedecer às especificações de projeto mantendo o caimento de desnível necessário para perfeito caimento da água de condensação que deverá ser eliminada ao meio ambiente.

### **SISTEMAS DE RENOVAÇÃO DE AR**

Para captação de ar externo serão instalados caixas de ventilação de dupla aspiração com gabinete horizontal fabricado em chapa de aço galvanizado sem pintura.

O ventilador será do tipo centrífugo com rotor siroco, dupla aspiração, acionada por motor correias e polias.

A caixa será dotada de filtro do tipo G-4 na parte traseira de captação do ar exterior.

O ar será captado pela caixa de ventilação, filtrado e insuflado no ambiente através de rede de dutos e grelhas.

Todos os ventiladores serão acionados através de botoeira liga/desliga na porta do painel QCR instalado no Hall do Pavimento Térreo.

Em cada pavimento haverá um quadro de sinalização (QSR) indicando o status do ventilador de ligado ou desligado através de botões com indicação luminosa vermelha e verde.

. **Rede de Dutos:** Serão do tipo convencional, de seção retangular, dimensionados e construídos de acordo com o manual HVAC - Duct Construction Standards - First Edition 1985 - da SMACNA, consideradas as classes de pressão e todos os elementos estruturais envolvidos como espessura das chapas, classes de rigidez das juntas e reforços intermediários e estruturas de sustentação.

Os segmentos de dutos serão unidos por juntas transversais recomendadas pela SMACNA, através perfis especiais devidamente classificados pelos mesmos critérios de resistência mecânica.

A ligação dos dutos com os equipamentos correspondentes será executada com colarinhos flexíveis de lona apropriada, de modo a evitar transmissão de vibrações para a rede de distribuição de ar.

**Bocas de Ar:** Para insuflamento serão do tipo grelhas de aletas reguláveis construídas em perfis de alumínio extrudado, acabamento anodizado, dotados de registros de lâminas opostas em alumínio ou chapa de aço esmaltada em preto opaco.

Para retorno e exaustão serão do tipo grelhas de aletas fixas, com registros de lâminas opostas, construídas em alumínio extrudado.

**Descrição técnica dos equipamentos:**

Referência	AR DE RENOVAÇÃO	AR DE RENOVAÇÃO	AR DE RENOVAÇÃO
Fabricante	TTD	TTD	TTD
Modelo	TTD	TTD	TTD
Tipo	CENTRIFUGO	CENTRIFUGO	CENTRIFUGO
Vazão Insuflam.	1800	1200	600
Pres. Estática	30mmca	30mmca	30mmca
Aliment. Elétrica	220/1F/60 Hz	220/1F/60 Hz	220/1F/60Hz
Quantidade	1	1	1

Campinas. 08 de maio de 2013.