

MEMORIAL DESCRITIVO

PROJETO DE AR CONDICIONADO

OBRA: Estúdio de TV da Câmara Legislativa do Distrito federal

LOCAL: Praça Municipal - Quadra 2 - lote 5 - Centro Cívico Administrativo –
Eixo Monumental – Brasília-DF - CEP: 70094-902



SUMÁRIO

INTRODUÇÃO	3
OBJETIVOS	3
CARACTERIZAÇÃO DO SISTEMA - DIMENSIONAMENTO	3
CONDIÇÕES EXTERNAS	4
CONDIÇÕES INTERNAS	4
MEMÓRIA DE CÁLCULO DE CARGA TÉRMICA.....	4
DESCRIÇÃO GERAL DO PROJETO	5
DRENOS.....	6
RENOVAÇÃO DE AR	6
DUTOS.....	7



INTRODUÇÃO

Procurando garantir melhores condições de conforto e higiene, os sistemas de ar condicionado são projetados para possibilitar melhores condições de temperatura, renovação e filtragem de ar e umidade para o ambiente em questão, levando em consideração as normas técnicas em uso.

O presente memorial descritivo concerne ao sistema de ar condicionado e renovação de ar do estúdio de TV da Câmara Legislativa do Distrito federal.

O projeto das instalações seguirá as recomendações das Normas Brasileiras, listadas a seguir:

- ABNT – NBR 16401/2008: 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;
- ABNT – NBR 7541-4004: Tubo de cobre sem costura para refrigeração e ar – condicionado – Requisitos;
- ABNT – NBR 7034/2004: Materiais isolantes elétricos – Classificação;
- ABNT – NBR 5410/2005: Instalações elétricas de baixa tensão;
- ABNT – NBR 10151/2000: Avaliação do ruído em áreas habitáveis, visando o conforto da comunidade – Procedimentos;
- ABNT – NBR 10152: Níveis de ruídos;
- ARI – “*Air Conditioning and Refrigerating Institute*”;
- ASHRAE – “*American Society of Heating, Refrigerating and Air Conditioning Engineers*” – *Fundamentals Handbook*;
- ASHRAE – “*American Society of Heating, Refrigerating and Air Conditioning Engineers*” – *Standard 62.1: Ventilation for Acceptable Indoor Air Quality*.

OBJETIVOS

Este memorial descritivo tem por objetivo orientar a execução dos serviços das instalações de ar condicionado e renovação de ar destinadas ao estúdio de TV da Câmara Legislativa do Distrito federal, sendo que os critérios e métodos são os descritos em normas acima relacionadas.

CARACTERIZAÇÃO DO SISTEMA - DIMENSIONAMENTO

Para o sistema de ar condicionado e para o seu dimensionamento devem ser consideradas as condições externas, como localização, e as condições internas. Ambas estipuladas na ABNT NBR 16401/2008.

Os resultados apresentados atendem a norma referenciada.



CONDIÇÕES EXTERNAS

Considerado que a obra se localiza na cidade de Brasília e que a frequência anual é de 1%, adotaremos a altitude de 1061 metros a pressão atmosférica de 89,21 kPa, a temperatura de bulbo seco (TBS) em 31,1°C e a temperatura de bulbo úmido (TBU) em 21,5°C. Valores estes encontrados na Tabela A.6 da norma ABNT NBR 16401-1/2008.

Tabela A.5 – Região Centro-Oeste– NBR 16401-1/2008

DF	Brasília		Latitude	Longit.	Altitude	Pr.atm	Período	Extrem.	TBU	TBSm	s	TBSmn	s
			15.87S	47.93W	1061m	89.21	82/01	anuais	26.9	34.2	1.4	7.0	2.7
Mês>Qt	Freq.	Resfriamento e desumidificação		Bulbo umidade		Mês>Fr			Freq.	Aquec.	Umidificação		
Out	anual	TBS	TBUc	TBU	TBSc	TPO	w	TBSc	anual	TBS	TPO	w	TBSc
	0.4%	32.1	18.0	21.9	26.7	20.8	17.6	23.3	99.6%	9.8	3.0	5.3	24.9
ΔTmd	1%	31.1	18.3	21.5	26.4	20.2	16.9	22.6	99%	11.0	4.7	6.0	23.7
11.3	2%	30.2	18.6	21.1	26.1	20.0	16.7	22.4					

CONDIÇÕES INTERNAS

Levando em consideração a parte 2 da ABNT NBR 16401/2008, temos:

- Temperatura de bulbo seco: 24,1°C;
- Umidade relativa do ar: 50%;
- Materiais de revestimento: parede em drywall e em vidro, foram considerados como materiais típicos de construção.
- Taxa de ocupação: arbitrada de acordo com a capacidade do ambiente;
- Taxa de iluminação e dissipação térmica de equipamentos: obtida a partir das tabelas do Anexo C – Fontes internas de calor e umidade da ABNT NBR 16401-1 e do ASHRAE *Fundamentals Handbook*.

MEMÓRIA DE CÁLCULO DE CARGA TÉRMICA

A carga térmica foi calculada e o resumo da carga é apresentado na tabela abaixo: Carga Térmica (BTU/h)

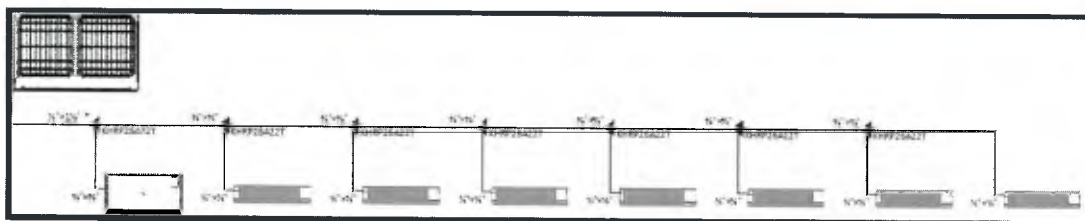
FONTE	Estúdio	Switcher do estúdio	Técnica	Ilha de edição	Switcher	Controle mestre	Apoio administrativo
Janelas (radiação)							
Paredes (radiação)							
Teto (radiação)							
Paredes externas							
Paredes internas							
Teto e piso							
Janelas							

Pessoas (sensível)	6216,82	1093,30	1179,05	836,06	814,62	878,93	1086,14
Pessoas (latente)	2799,15	492,26	530,87	376,44	366,79	395,74	820,44
Iluminação	15477,54	2721,91	2935,40	2081,46	2028,09	2188,20	4536,52
Fontes de calor (sensível)	5252,45	923,71	996,15	706,36	688,25	742,59	1539,51
Fontes de calor (latente)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Ar externo (sensível)	3335,81	586,64	632,65	448,61	437,11	471,61	977,74
Ar externo (latente)	1718,23	302,17	325,87	231,07	225,15	242,92	503,62
Infiltração (sensível)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Infiltração (latente)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
SENSÍVEL	30282,62	5325,56	5743,26	4072,49	3968,07	4281,34	8875,94
LATENTE	4517,38	794,44	856,74	607,51	591,93	638,66	1324,06
CARGA TÉRMICA TOTAL	34800,00	6120,00	6600,00	4680,00	4560,00	4920,00	10200,00

DESCRIÇÃO GERAL DO PROJETO

O sistema de climatização será composto de equipamentos VRV, conforme tabela e esquema abaixo:

ITEM	QUANT.	DESCRIÇÃO
01	1	Ar condicionado tipo Split, modelo Piso-Teto da Daikin capacidade 36.000 BTU Ref. FXHQ100MAVE - 220V/1F/60Hz, Tubulação Ø3/8" e Ø5/8"
02	1	Ar condicionado tipo Split, modelo High Wall da Daikin capacidade 12.000 BTU Ref. FXAQ32PVE - 220V/1F/60Hz, Tubulação Ø1/4" e Ø1/2"
03	1	Ar condicionado tipo Split, modelo High Wall da Daikin capacidade 9.000 BTU Ref. FXAQ25PVE - 220V/1F/60Hz, Tubulação Ø1/4" e Ø1/2"
04	5	Ar condicionado tipo Split, modelo High Wall da Daikin capacidade 7.000 BTU Ref. FXAQ20PVE - 220V/1F/60Hz, Tubulação Ø1/4" e Ø1/2"
05	2	Resfriamento VRV Mod. RXQ8AYM 380V/3F/60Hz, Tub Ø1/4" e Ø1/2", 285Kg, R410A 1240x1657x765 (LxAxP). Com kit de interligação de comando e refrigerante.



OBS: foi solicitado que na sala técnica fosse colocado um equipamento de redundância, sendo optado por um equipamento de capacidade um pouco maior do calculado como redundante, a máquina condensadora também foi dimensionada com redundância pois a TV funcionará em regime 24x7.

DRENOS

- Os tubos de dreno de ar-condicionado devem ter declividade mínima de 1%, independente do diâmetro;
- Os tubos e as conexões para coleta de drenos de ar condicionado serão de PVC rígido soldável, para instalações prediais de água fria, suportando pressão máxima de 7,5 kgf/cm² a 20°C. As juntas deverão ser soldadas a frio por meio de adesivo especial;

RENOVAÇÃO DE AR

A renovação de ar será feita utilizando a tubulação de chapa galvanizada com bitola conforme normas da ABNT, onde será acoplado um ventilador SICFLUX FH – 400 com filtro classe G4/F8 atendendo a necessidade da norma NBR 16401, com capacidade de 594 m³/h, e, posteriormente, será feita a distribuição em chapa de aço galvanizada até os ambientes, com o complemento em dutos flexíveis com diâmetro 100 mm e reguladores de vazão de ar RVA 100.

A taxa de renovação de ar foi calculada com base na norma ABNT 16401-3, utilizando a seguinte fórmula:

$V_{ef} = P_z * F_p + A_z * F_a$, onde:

V_{ef} = vazão eficaz de ar exterior, expressa em l/s

F_p = vazão por pessoa, expressa em l/s*pessoa

F_a = vazão por área útil ocupada em l/s*m²

P_z = número máximo de pessoas na zona de ventilação;

A_z = área útil ocupada por pessoas expressa em m²

Foram considerados os seguintes valores para a renovação para cada sala:

Estúdio (6 P) = 160 m³/h

Switcher estúdio (2 P) = 50 m³/h

Técnica (3 P) = 78 m³/h

Controle Mestre (1 P) = 42 m³/h

Switcher (1 P) = 42 m³/h

Ilha de edição (2 P) = 53 m³/h

Apoio Administrativo (5 P) = 133 m³/h

Equipamento selecionado de 594 m³/h, para a Pe 41 mmca.



DUTOS

- Os dutos serão do tipo chapa de aço galvanizada, sem isolamento, cuidadosamente montados, de modo a se obter uma construção rígida, sólida, limpa, sem saliências, cantos vivos, arestas cortantes e vazamentos excessivos;
- Toda construção e montagem da rede de dutos deve obedecer às normas da ABNT (Associação Brasileira de Normas Técnicas) e como complemento, as recomendações da Ashrae, Ari, Amca e Smacna;

Brasília, 10 de maio de 2020.



Eng. Daniel Guy Pinardon

CREA 9732/D-DF