



MEMORIAL DESCRITIVO

**Climatização do Centro de Referência
de Assistência Social e Conselhos
Municipais**

**Vila Vitória
CAJATI/SP**

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	2
2	NORMAS E ESPECIFICAÇÕES	2
3	ESPECIFICAÇÃO DOS EQUIPAMENTOS E COMPONENTES.....	3
4	ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS - EQUIPAMENTOS.....	6
5	MEMÓRIA DE CÁLCULO	09



1 INTRODUÇÃO

O presente memorial refere-se à elaboração de projeto para instalação de sistema de refrigeração tipo mini split inverter no Centro de Referência de Assistência Social e Conselho Municipais localizado na Rua Iguape, 749 – Vila Vitória, na cidade de Cajati - SP.

O memorial ora apresentado enfoca principalmente o dimensionamento e especificações técnicas de materiais e serviços que, juntamente com os desenhos, formam um conjunto de boa compreensão para execução da obra.

2 NORMAS E ESPECIFICAÇÕES

Este Memorial contém os coeficientes utilizados para o dimensionamento seguindo os documentos descritos abaixo:

- Instalações de Ar Condicionado – Hélio Creder – 6ª Edição;
- ASHRAE – American Society of Heating, Refrigerating, And Air Conditioning Engineers.
- NBR – 6401_1980 – Instalações de Condicionamento de ar – Procedimento;
- NBR-16401-1_2008 – Instalações de Ar – Condicionado – Sistemas Centrais e Unitários Parte 1: Projetos das Instalações.
- NBR-12188/12 Sistemas centralizados de suprimento de gases medicinais, de gases para dispositivos médicos e de vácuo para uso em serviço de saúde.
- INSTRUÇÃO TÉCNICA Nº 28/2018 - Manipulação, armazenamento, comercialização e utilização de gás liquefeito de petróleo (GLP)

Para o cálculo da carga térmica foram considerados no mínimo os seguintes parâmetros:

- Base de cálculo para o mês de março e setembro no horário das 10h00;
- Latitude 24° 43' 48" S; Longitude 48° 06' 10" W; altitude 37 m;



- TBS 31,0° C; TBU 24° C;

ELEMENTOS GRÁFICOS

Fazem parte deste projeto os seguintes elementos gráficos:

2020-05-06_ALTI_CJT_CRAS_VV_ARC_PE_R00.dwg

3 ESPECIFICAÇÃO DOS EQUIPAMENTOS E COMPONENTES

Condicionador de AR "SPLIT SYSTEM INVERTER"

Gabinets e Chassis: Construção rígida, em aço galvanizado, com tratamento especial para ficar imune à oxidação. Nos equipamentos para instalação diretamente no ambiente, terá gabinete em plástico de engenharia de alta resistência. Internamente o aparelho possuirá proteção termo acústico integral.

Filtro de Ar: Montado na aspiração do ventilador da unidade interna será do tipo lavável, fabricado em material sintético, classe G4 (ABNT/NBR 6401). Será dimensionado para uma velocidade do ar na face não maior que 2,5 m/s e montados de forma a possibilitar fácil remoção para perfeita vedação entre filtro e montante.

Serpentina de Resfriamento: Serão construídas com tubos de cobre, com aletas planas ou helicoidais de alumínio de espessura não inferior a 0,28 mm. Haverá perfeito contato entre os tubos e as aletas através de expansão dos tubos. A velocidade do ar não ultrapassará a 3,5 m/s no resfriador.

Ventilador do Evaporador: A unidade possuirá ventilador centrífugo, acoplados a motor elétrico monofásico, com velocidade de descarga não superior a 6 m/s. Todos os rotores ou pás serão balanceados estática e dinamicamente.

Elemento de Controle: O efeito de resfriamento é obtido pela válvula termostática que controlará a passagem do gás refrigerante, através do termostato. Ambos os dispositivos serão ajustados em fábrica.

Linhas de Refrigeração, Equipamentos Auxiliares ou Remotos: As linhas serão em tubo de cobre ref. "ELUMA", devidamente isolados com borracha elastomérica.

Acionamento e Controle de Temperatura: Terá as seguintes funções mínimas:

Liga / Desliga

Ventilação / Refrigeração

Ajuste de temperatura



Ajuste de velocidade do ar.

Interligação Frigorífica

As linhas de sucção e de líquido deverão ser fornecidas em tubos de cobre para todas as seções e isoladas termicamente ao longo de todo o seu comprimento, empregando borracha esponjosa, linha "H", com 13 mm de espessura. Observar a recomendação do fabricante.

Deverá ser executado teste de estanqueidade, com nitrogênio, em toda a extensão da linha. E realização de vácuo, conforme requisito do fabricante.

Interligações Elétricas de Força

As interligações elétricas entre os painéis e os equipamentos deverão obedecer às seguintes especificações:

Fiação Elétrica: Os cabos de força e comando serão multipolares, em condutor de cobre, com encapsamento termoplástico, anti-chama classe de isolamento 750 v, temperatura de operação de 60 °C em cabos singelos.

Deverão ser utilizadas cores diferentes para a identificação de circuitos e sistemas.

A capacidade dos cabos deverá ter a bitola mínima de 2,5mm², onde não serão permitidas emendas nos cabos.

Todos os fios e cabos elétricos devem estar de acordo com a Portaria 46 do INMETRO.

Todos os fios e cabos elétricos deverão ser identificados por anilhas numeradas, nos painéis e fora destes.

Toda a fiação deverá obedecer ao projeto elétrico.

Força: A partir do painel elétrico correspondente, deverão ser alimentados os equipamentos e motores por meio de eletroduto e ou perfilados conforme projeto elétrico.

A ligação dos motores e equipamentos será por meio de eletroduto metálicos flexíveis de comprimento máximo - 1,50 a partir das caixas terminais, situadas na laje técnica ou platibanda. Todas as proteções elétricas dos condutores serão através da proteção termomagnética dos disjuntores, sendo estas contra curto circuito e sobre carga. O condutor mínimo a ser empregado deverá ser de 1,5 mm² para comando e 2,5 mm² para força e o eletroduto de 3/4".



REDE FRIGORÍGENA

A tubulação de refrigerante para ligação das unidades condicionadoras de ar tipo “split” às suas respectivas unidades condensadoras remotas deverá ser executada em cobre, tipo “L”, com espessuras e diâmetros de acordo com a ASTM-B88 e a ABNT NBR-7541.

Todos os acessórios e conexões (joelhos, tês, flanges etc.) deverão ser do mesmo material da tubulação, confeccionados por fabricantes especializados, não sendo aceita a construção dos mesmos no campo.

Os tubos de cobre a serem usados para R410A, deverão ter as seguintes especificações:

Diâmetro Nominal (pol)	Diâmetro Nominal (mm)	Espessura da Parede (mm)	Tipo de Cobre
1/4	6,35	0,80	Mole
3/8	9,53	0,80	
1/2	12,70	0,80	
5/8	15,88	1,00	
3/4	19,05	1,00	Meio Duro
7/8	22,23	1,00	
1	25,40	1,00	
1.1/8	28,60	1,00	

A instalação deverá ser feita estritamente de acordo com as recomendações constantes nos catálogos técnicos do fabricante.

INSTALAÇÃO DE DRENOS

Para cada ambiente existirá um ponto para a drenagem da água proveniente da evaporadora

A instalação dos drenos até os pontos de drenagem será executada pelo instalador do ar condicionado com base nas boas práticas de instalação e será isolada termicamente com material compatível (borracha elastomérica com espessura de 19 mm) contra condensação.



4 ESPECIFICAÇÕES TÉCNICA – EQUIPAMENTOS

Os ambientes a serem climatizados foram:

- ADMINISTRAÇÃO / COORDENAÇÃO – UE - 01;
- SALA DE ATENDIMENTO (GRUPOS) – UE - 02;
- SALA ATEND. 1– UE - 03;
- SALA ATEND. 2– UE - 04;
- SALA EDUCADORES – UE - 05;
- SALA MULTIUSO 1– UE - 06;
- SALA MULTIUSO 2 – UE - 07;
- ATEND. MORADOR DE RUA – UE - 08;
- ATENDIMENTO – UE - 09;

UNIDADES EVAPORADORAS SPLIT HIGH WALL INVERTER

Modelo de Referência: - IAQI – 9000-2 – FABRICANTE ELGIN

Dados Físicos:

Tipo de Condensadora:	INVERTER
Quantidade:	5
Capacidade Térmica:	1 9.000 BTU/h
Voltagem:	220V / 1F / 60Hz
Refrigerante:	R410A

Modelo de Referência: 42LUCC12C5 – FABRICANTE CARRIER

Dados Físicos:

Tipo de Condensadora:	INVERTER
Quantidade:	2
Capacidade Térmica:	12.000 BTU/h
Voltagem:	220V / 1F / 60Hz
Refrigerante:	R22



Modelo de Referência: 42LUCC18C5 – FABRICANTE CARRIER

Dados Físicos:

Tipo de Condensadora:	INVERTER
Quantidade:	2
Capacidade Térmica:	18.000 BTU/h
Voltagem:	220V / 1F / 60Hz
Refrigerante:	R410A

Modelo de Referência: 42LUCC22C5 – FABRICANTE CARRIER

Dados Físicos:

Tipo de Condensadora:	INVERTER
Quantidade:	3
Capacidade Térmica:	24.000 BTU/h
Voltagem:	220V / 1F / 60Hz
Refrigerante:	R410A

UNIDADES CONDENSADORAS

Modelo de Referência: IAQE – 9000-2 – FABRICANTE ELGIN

Dados Físicos:

Tipo de Condensadora:	INVERTER
Quantidade:	5
Capacidade Térmica:	9.000 BTU/h
Voltagem:	220V / 1F / 60Hz
Potência:	800,0 Watts



Modelo de Referência: 38KCH12C5 – FABRICANTE CARRIER

Dados Físicos:

Tipo de Condensadora:	INVERTER
Quantidade:	2
Capacidade Térmica:	12.000 BTU/h
Voltagem:	220V / 1F / 60Hz
Potência:	1085,0 Watts

Modelo de Referência: 38KCH18C5 – FABRICANTE CARRIER

Dados Físicos:

Tipo de Condensadora:	INVERTER
Quantidade:	2
Capacidade Térmica:	18.000 BTU/h
Voltagem:	220V / 1F / 60Hz
Refrigerante:	R410A
Potência:	1741,0 Watts

Modelo de Referência: 38KCH22C5 – FABRICANTE CARRIER

Dados Físicos:

Tipo de Condensadora:	INVERTER
Quantidade:	3
Capacidade Térmica:	24.000 BTU/h
Voltagem:	220V / 1F / 60Hz
Refrigerante:	R22
Potência:	2128,0 Watts
Potência:	2128,0 Watts



5 MEMÓRIA DE CÁLCULO

ALTI ENGENHARIA E ARQUITETURA

CLIENTE

PREFEITURA DE CAJATI - CRAS CENTRAL

Memória de Cálculo de Carga Térmica

	t (°C)	UR (%)			
Condições Externas de Verão	31	50	10 horas		
Condições Internas de Verão	21	50	22/mar	Sensível	Latente
			23/set	(Kcal)	(Kcal)

ATENDIMENTO INDIVIDUAL 1 e 2

Ganhos por Condução						
Paredes Divisórias	17	x	0,85			14,5
Tetos	8,85	x	1,351	x	6,1	72,9
Pisos	8,85	x	3,17			28,1
Ganhos por Radiação Solar						
Vidro	2,4	x	1,7	x	309 x 0,6	756,4
Ganhos Devido as Pessoas						
Pessoas (3) máx.	3	x	75			225
	3	x	35			105,0
Ganhos Devido a Equipamentos						
Equipamentos (W)	300	x	0,86			258,0
Iluminação (W)	141,6	x	0,86	x	1,2	146,1
Ganhos Devido a Reposição do Ar						
						1501,1 105,0
taxa de ar externo	81	x	0,29	x	10	234,9
(27 m3/h)	81	x	1,2	x	0,007 x 583	396,7
						1736,0 501,7
Equipamento (TR)						
	0,7	8880	Btu/h			2237,7
Vazão de Ar de Insuflamento	575	m3/h				



ALTI ENGENHARIA E ARQUITETURA
CLIENTE
PREFEITURA DE CAJATI - CRAS CENTRAL
Memória de Cálculo de Carga Térmica

	t (°C)	UR (%)						
Condições Externas de Verão	31	50				10 horas		
Condições Internas de Verão	21	50				22/mar	Sensível	Latente
						23/set	(Kcal)	(Kcal)

ATENDIMENTO FAMILIAR 1 e 2

Ganhos por Condução								
Paredes Divisórias	20	x	0,85				17,0	
Tetos	11,8	x	1,351	x	6,1		97,2	
Pisos	11,8	x	3,17				37,4	
Ganhos por Radiação Solar								
Vidro	2,4	x	1,7	x	309	x	0,6	756,4
Ganhos Devido as Pessoas								
Pessoas (4) máx.	4	x	75				300	
	4	x	35					140,0
Ganhos Devido a Equipamentos								
Equipamentos (W)	300	x	0,86				258,0	
Iluminação (W)	188,8	x	0,86	x	1,2		194,8	
Ganhos Devido a Reposição do Ar								
							1660,9	140,0
taxa de ar externo	108	x	0,29	x	10		313,2	
(27 m3/h)	108	x	1,2	x	0,007	x	583	528,9
							1974,1	668,9
Equipamento (TR)								
Vazão de Ar de Insuflamento	0,9	10488	Btu/h				2643,0	
		636	m3/h					



Memória de Cálculo de Carga Térmica

	t (°C)	UR (%)			
Condições Externas de Verão	31	50	10 horas		
Condições Internas de Verão	21	50	22/mar	Sensível	Latente
			23/set	(Kcal)	(Kcal)

ADMINISTRAÇÃO

Ganhos por Condução					
Paredes Divisórias	16	x	0,85		13,3
Tetos	7,22	x	1,351	x 6,1	59,5
Pisos	7,22	x	3,17		22,9
Ganhos por Radiação Solar					
Vidro Norte	1,8	x	1,7	x 309 x 0,6	567,3
Ganhos Devido as Pessoas					
Pessoas (3) máx.	3	x	75		225
	3	x	35		105,0
Ganhos Devido a Equipamentos					
Equipamentos (W)	500	x	0,86		430,0
Iluminação (W)	115,52	x	0,86	x 1,2	119,2
Ganhos Devido a Reposição do Ar					
					1437,3 105,0
taxa de ar externo	81	x	0,29	x 10	234,9
(27 m3/h)	81	x	1,2	x 0,007 x 583	396,7
					1672,2 501,7
Equipamento (TR)	0,7	8626	Btu/h		2173,8
Vazão de Ar de Insuflamento		551	m3/h		

Memória de Cálculo de Carga Térmica

	t (°C)	UR (%)			
Condições Externas de Verão	31	50	10 horas		
Condições Internas de Verão	21	50	22/mar	Sensível	Latente
			23/set	(Kcal)	(Kcal)

SALA MULTIUSO

Ganhos por Condução					
Paredes Divisórias	37	x	0,85		31,5
Tetos	36,44	x	1,351	x 6,1	300,3
Pisos	36,44	x	3,17		115,5
Ganhos por Radiação Solar					
Vidro Sul	5,68	x	2,2	x 35 x 0,6	256,5
Ganhos Devido as Pessoas					
Pessoas (25) máx.	25	x	75		1875
	25	x	35		875,0
Ganhos Devido a Equipamentos					
Equipamentos (W)	300	x	0,86		258,0
Iluminação (W)	583,04	x	0,86	x 1,2	601,7
Ganhos Devido a Reposição do Ar					
					3438,5 875,0
taxa de ar externo	675	x	0,29	x 10	1957,5
(27 m3/h)	675	x	1,2	x 0,007 x 583	3305,6
					5396,0 4180,6
Equipamento (TR)					
	3,2	38002	Btu/h		9576,6
Vazão de Ar de Insuflamento		1317	m3/h		

Memória de Cálculo de Carga Térmica

	t (°C)	UR (%)			
Condições Externas de Verão	31	50	10 horas		
Condições Internas de Verão	21	50	22/mar	Sensível	Latente
			23/set	(Kcal)	(Kcal)

CONSELHO TUTELAR

Ganhos por Condução									
Paredes Divisórias	29	x	0,85					24,2	
Tetos	27,55	x	1,351	x	6,1			227,0	
Pisos	27,55	x	3,17					87,3	
Ganhos por Radiação Solar									
Vidro	8,4	x	1,2	x	309	x	0,6	1868,8	
Ganhos Devido as Pessoas									
Pessoas (5) máx.	5	x	75					375	
	5	x	35						175,0
Ganhos Devido a Equipamentos									
Equipamentos (W)	1500	x	0,86					1290,0	
Iluminação (W)	440,8	x	0,86	x	1,2			454,9	
Ganhos Devido a Reposição do Ar									
								4327,3	175,0
taxa de ar externo	135	x	0,29	x	10			391,5	
(27 m3/h)	135	x	1,2	x	0,007	x	583		661,1
								4718,8	836,1
Equipamento (TR)									
	1,8	22043	Btu/h					5555,0	
Vazão de Ar de Insuflamento		1658	m3/h						

ALTI ENGENHARIA E ARQUITETURA
CLIENTE
PREFEITURA DE CAJATI - CRAS CENTRAL
Memória de Cálculo de Carga Térmica

	t (°C)	UR (%)			
Condições Externas de Verão	31	50	10 horas		
Condições Internas de Verão	21	50	22/mar	Sensível	Latente
			23/set	(Kcal)	(Kcal)

CONSELHO MUNICIPAL 1 e 2

Ganhos por Condução					
Paredes Divisórias	34	x	0,85		29,1
Tetos	23,05	x	1,351	x 6,1	190,0
Pisos	23,05	x	3,17		73,1
Ganhos por Radiação Solar					
Vidro Oeste	3,6	x	1,7	x 309 x 0,6	1134,6
Ganhos Devido as Pessoas					
Pessoas (12) máx.	12	x	75		900
	12	x	35		420,0
Ganhos Devido a Equipamentos					
Equipamentos (W)	500	x	0,86		430,0
Iluminação (W)	368,8	x	0,86	x 1,2	380,6
Ganhos Devido a Reposição do Ar					
					3137,3 420,0
taxa de ar externo	324	x	0,29	x 10	939,6
(27 m3/h)	324	x	1,2	x 0,007 x 583	1586,7
					4076,9 2006,7
Equipamento (TR)	2,0	24141	Btu/h		6083,6
Vazão de Ar de Insuflamento		1202	m3/h		



CLIENTE
PREFEITURA DE CAJATI - CRAS CENTRAL
Memória de Cálculo de Carga Térmica

	t (°C)	UR (%)			
Condições Externas de Verão	31	50	10 horas		
Condições Internas de Verão	21	50	22/mar	Sensível	Latente
			23/set	(Kcal)	(Kcal)

ATENDIMENTO INDIVIDUAL 1 e 2

Ganhos por Condução					
Paredes Divisórias	16	x	0,85		13,3
Tetos	7,35	x	1,351	x 6,1	60,6
Pisos	7,35	x	3,17		23,3
Ganhos por Radiação Solar					
Vidro	2,4	x	1,7	x 309 x 0,6	756,4
Ganhos Devido as Pessoas					
Pessoas (3) máx.	3	x	75		225
	3	x	35		105,0
Ganhos Devido a Equipamentos					
Equipamentos (W)	300	x	0,86		258,0
Iluminação (W)	117,6	x	0,86	x 1,2	121,4
Ganhos Devido a Reposição do Ar					
					1458,0 105,0
taxa de ar externo	81	x	0,29	x 10	234,9
(27 m3/h)	81	x	1,2	x 0,007 x 583	396,7
					1692,9 501,7
Equipamento (TR)					
	0,7	8709	Btu/h		2194,6
Vazão de Ar de Insuflamento		559	m3/h		


Eng. Mecânico Marcelo Barrico
CREA: 5060477889
