

MEMÓRIA DE CÁLCULO – CLIMATIZAÇÃO E VENTILAÇÃO

REVISÃO 00 | 22/12/2022

ETAPA | PROJETO EXECUTIVO

OBRA

REFORMA DO EDIFÍCIO SEDE DO COREN-SP

Desenvolvimento de Projetos Básicos e Executivos, visando a adequação do leiaute do auditório (8º andar) e do 3º pavimento do edifício sede do Coren-SP, localizado na Alameda Ribeirão Preto, nº 82, bairro Bela Vista, São Paulo/SP

CONTRATANTE

CONSELHO REGIONAL DE ENFERMAGEM DE SÃO PAULO | COREN-SP



ENGENHARIA E PROJETOS

IZABEL SOUKI ENGENHARIA E PROJETOS LTDA

CNPJ | 11.085.188/0001-34

ENDEREÇO | Av. do Contorno, 6594, 7º andar, bairro Lourdes
Belo Horizonte/MG

CONTATO | (31)3653-9598 | www.izabelsouki.com.br

SUMÁRIO

1	OBJETO	1
2	DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA	1
3	NORMAS APLICÁVEIS	1
4	CONDIÇÕES LOCAIS	2
5	SISTEMA A SER UTILIZADO	2
6	PREMISSAS PARA DIMENSIONAMENTO DO SISTEMA	2
7	CÁLCULO DA CARGA TÉRMICA.....	6
8	DADOS DE ENTRADA PARA O CALCULO DA CARGA TÉRMICA.....	7
9	RESULTADO DA CARGA TÉRMICA	21
10	ESPECIFICAÇÃO DOS EQUIPAMENTOS	22

1 OBJETO

Este documento tem por objetivo analisar, pré-dimensionar e estabelecer os parâmetros fundamentais para a escolha do sistema de ar condicionado e ventilação mecânica para a sede do Conselho Regional de Enfermagem, Localizado na Rua Alameda Ribeirão Preto, nº 82, Bairro Bela Vista, São Paulo/SP.

2 DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA

Os documentos utilizados como fonte de dados confiáveis para o dimensionamento do sistema são:

2.1 DOCUMENTOS DE ARQUITETURA

- IS_COREN_AP_ARQ_3PAV_R00.dwg
- IS_COREN_AP_ARQ_8PAV_R00.dwg
- COR_AB_PB_COBE.dwg

3 NORMAS APLICÁVEIS

As normas utilizadas como referência para dimensionamento do sistema de ar condicionado e ventilação em questão estão listadas abaixo:

- NBR-16401-1 – Instalações de ar condicionado – Sistemas Centrais e Unitários – Parte 1 – Projeto das Instalações
- NBR-16401-2 – Instalações de ar condicionado – Sistemas Centrais e Unitários – Parte 1 – Parâmetros de Conforto
- NBR-16401-3 – Instalações de ar condicionado – Sistemas Centrais e Unitários – Parte 3 – Qualidade do ar interior
- RESOLUÇÃO-RE Nº 09, DE 16 DE JANEIRO DE 2003

4 CONDIÇÕES LOCAIS

As condições locais foram consideradas para São Paulo/SP, determinadas pela tabela A.6 da norma NBR-16401-1:

- Altitude Média: 53 m.
- Temperatura Bulbo seco: 31,0°C. Temperatura Bulbo Úmido: 22,6°C. (Freq. Anual 1%).
- Temperatura min./Max.: 5,8°C/34,3°C
- Umidade relativa do ar (média): 55%

SP	São Paulo Congonhas		Latitude	Longit.	Altitude	Pr.atm	Período	Extrem. anuais	TBU	TBSmx	s	TBSmn	s	
			23,62S	46,65W	803m	92,04	82/01		28,2	34,3	0,9	5,8	2,5	
Mês>Qt	Freq. anual	Resfriamento e desumidificação				Baixa umidade			Mês>Fr	Freq. anual	Aquec. TBS	Umidificação		
Fev		TBS	TBUc	TBU	TBSc	TPO	w	TBSc	Jul			TPO	w	TBSc
	0,4%	32,0	20,3	23,2	27,8	22,1	18,5	25,3		99,6%	8,8	3,9	5,5	18,4
ΔTmd	1%	31,0	20,4	22,6	27,1	21,2	17,5	24,3		99%	10,0	5,8	6,3	17,4
8,3	2%	30,0	20,4	22,1	26,7	21,0	17,2	24,0						

5 SISTEMA A SER UTILIZADO

Dado o porte da edificação, o sistema capaz de atender a edificação com adequada eficiência, seria o multi Split VRF conforme definido na etapa anterior, a seguir detalharemos os equipamentos utilizados nesta opção.

Já a renovação de ar será feita através de ventiladores in-line, super silenciosos, instalados nos ambientes interligados a uma pequena rede de dutos que conectará a tomada de ar externo aos difusores.

6 PREMISSAS PARA DIMENSIONAMENTO DO SISTEMA

6.1 EQUIPAMENTOS POR AMBIENTE E NÚMERO DE PESSOAS POR AMBIENTE

Para o cálculo da carga térmica do sistema de ar condicionado, adotamos como premissa (com base nos desenhos de layout e informações repassadas de ocupação) os valores para o número de pessoas por ambiente e o quantitativo de equipamentos por ambiente. Estes valores estão descritos no item 7.3 Dados de Entrada para o Cálculo da carga térmica.

6.2 COEFICIENTE DE TRANSMISSÃO DE CALOR

Para o coeficiente global de transmissão de calor os valores abaixo foram adotados.

- $U = 5,70 \text{ kcal}/(\text{h} \cdot \text{m}^2 \cdot ^\circ\text{C})$, Coeficiente global de transmissão de calor para vidros;
- $U = 1,37 \text{ kcal}/(\text{h} \cdot \text{m}^2 \cdot ^\circ\text{C})$, Coeficiente global de transmissão de calor para tetos e lajes;
- $U = 2,50 \text{ kcal}/(\text{h} \cdot \text{m}^2 \cdot ^\circ\text{C})$, Coeficiente global de transmissão de calor para telhados;
- $U = 2,90 \text{ kcal}/(\text{h} \cdot \text{m}^2 \cdot ^\circ\text{C})$, Coeficiente global de transmissão de calor para portas;
- $U = 1,51 \text{ kcal}/(\text{h} \cdot \text{m}^2 \cdot ^\circ\text{C})$, Coeficiente global de transmissão de calor para concreto;
- $U = 1,81 \text{ kcal}/(\text{h} \cdot \text{m}^2 \cdot ^\circ\text{C})$, Coeficiente global de transmissão de calor para tijolo e paredes internas;

Valores baseados na Tabela 3.3 Coeficientes Globais de Transmissão de Calor U ($\text{kcal}/(\text{h} \cdot \text{m}^2 \cdot ^\circ\text{C})$) do livro Instalações de ar condicionado Autor Helio Creder 6ª Edição.

Obs: O "U" informado para os vidros se refere apenas a condução. Para radiação é utilizado *Coeficientes de Transmissão do Calor Solar Através de Vidros (Fator Solar)*, que variam em função da orientação geográfica, horário solar e época do ano.

6.3 CONDIÇÕES INTERNAS

Para as condições internas de conforto térmico, conforme a norma NBR 16401-2, os valores adotados para todos os casos são:

Temperatura operativa e umidade relativa dentro da zona delimitada por:

— 22,5 °C a 25,5 °C e umidade relativa de 65 %;

— 23,0 °C a 26,0 °C e umidade relativa de 35 %.

Para maior conforto térmico estamos adotando os valores:

- Temperatura de bulbo seco: 22°C.
- Umidade relativa: 50%.

6.4 CONSTANTES DO AR

- $\gamma = 1,17$ a $1,22 \text{ kg/m}^3$, peso específico do ar;
- $c = 0,24 \text{ kcal/(kg.}^\circ\text{C)}$, calor específico do ar.

6.5 CONDIÇÕES DO AR

	TBS (°C)	TBS (K)	TBU (°C)	UR (%)	Umid. (B.S.)	dens. (kg/m³)	cpar	cpvapor	cpl	ENTALPIA
EXTERNA	34,00	307,15	0,00	50,00	0,0164	1,17	0,24	0,48	1,00	17,93
INTERNA	21,00	294,15	0,00	50,00	0,0075	1,22	0,24	0,48	1,00	9,53
DIFERENCIAL	13,00	13,00	0,00	0,00	0,0089	-0,05	0,00	0,00	0,00	8,39

6.6 CÁLCULO DA CARGA TÉRMICA

Todos os cálculos foram realizados por planilhas elaboradas em Excel. Utilizando como referência o livro Instalações de ar condicionado Autor Helio Creder 6ª Edição.

6.5.1 CARGA DE CONDUÇÃO

$$q_s = A \times U \times \Delta T ;$$

- Onde:
- q_s = Fluxo de calor em kcal/h
- A = Área em m^2 ;
- U = Coeficiente global de transmissão de calor em $\text{kcal/(h.m}^2.\text{°C)}$;
- ΔT = Diferença de temperatura em $^\circ\text{C}$.

6.5.2 CARGA TÉRMICA DEVIDA À INSOLAÇÃO

$$q_s = A \times U ;$$

- Onde:
- q_s = Fluxo de calor em kcal/h
- A = Área in m^2 ;
- U = Coeficiente global de transmissão de calor solar em $\text{kcal/(h.m}^2.\text{°C)}$;

Obs.: Este caso somente é utilizado para superfícies transparentes.

6.5.3 CARGA TÉRMICA DEVIDO AOS EQUIPAMENTOS

Neste caso, foram utilizados dados indicados na norma ABNT NBR 16401 partes 1 e cargas de referência para os demais equipamentos fornecidos pela elétrica.

6.5.4 CARGA TÉRMICA DEVIDA ÀS PESSOAS

Neste caso, foram utilizados dados indicados na norma ABNT NBR 16401 partes 1.

6.5.5 CARGA TÉRMICA DEVIDA À VENTILAÇÃO

- Calor sensível e latente devido à ventilação

$$q_s = Q \times \Delta H \times \gamma;$$

$$H_v = ((C_{p_{\text{vapor}}} - C_{p_L}) \times T_{bs} + 2500) \times W / 4,186 + C_{p_{ar}} \times T_{bs}$$

ΔH = Diferença entre a entalpia do ar húmido externo a 32°C e do ar húmido interno a 21°C.

- Onde,
- q_s = Fluxo de calor em kcal/h;
- γ = Peso específico do ar em kg/m³;
- Q = Fluxo de ar em m³/h;
- $C_{p_{ar}}$ = Calor específico do ar em kcal/(kg.°C);
- $C_{p_{vapor}}$ = Calor específico do vapor de água em KJ/(kg.°K);
- T_{bs} = temperatura de bulbo seco em °C.
- W = umidade absoluta

Obs.: A vazão de ar (Q) foi determinada de acordo com o item 5.2 da NBR16401-3, sendo os parâmetros F_p e F_a selecionados de acordo com a tabela 1.

6.5.6 CARGA TÉRMICA TOTAL

A carga térmica do sistema é a somatória do calor latente e do calor sensível para todas as condições mencionadas, em toneladas de refrigeração (TR).

A razão entre TR e kcal/h é:

- $1TR = 3024 \frac{kcal}{h}$;

6.5.7 AR DE INSUFLAMENTO TOTAL

$$Q = \frac{q_s}{\gamma \times c \times (t_e - t_{ins})};$$

- Onde,
- q_s = Fluxo de calor sensível em kcal/h;
- γ = Peso específico do ar em kg/m³;
- Q = Vazão de ar em m³/h;
- c = Calor específico do ar em kcal/(kg.°C);
- t_e = Temperatura externa em °C.
- t_{ins} = Temperatura de insuflamento em °C.

6.7 CARGA TÉRMICA TOTAL

A carga térmica do sistema é a somatória do calor latente e do calor sensível para todas as condições mencionadas, em toneladas de refrigeração (TR).

As razões entre TR são:

- 1TR ~ 12000 BTU/h
- 1TR ~ 3,5137 KW
- 1TR ~ 3024 kcal/h

7 CÁLCULO DA CARGA TÉRMICA

7.1 AMBIENTES DENTRO DO ESCOPO DO CALCULO DA CARGA TERMICA

7.1.1 AMBIENTES CLIMATIZADOS

3º PAVIMENTO

- Laboratório 01
- Laboratório 02
- Laboratório 03

- Recepção
- Sala 02
- Coworking
- Sala 01
- Sala 03
- Sala 04
- Sala 05
- Sala 06
- Sala 07
- Sala 08
- Sala de aula 01
- Sala de aula 02
- Estúdio 02 / Sala de edição
- Sala de controle

8º PAVIMENTO

- Estúdio / Sala de gravação
- Camarim
- Estúdio
- Recepção
- Coffee Break
- Auditório
- Sala de controle

8 DADOS DE ENTRADA PARA O CALCULO DA CARGA TÉRMICA

Segue relacionado por ambiente os dados de entrada para o cálculo da carga térmica, incluindo a estimativa de ocupação, equipamentos, orientação geográfica, área de paredes, janelas, piso e teto; e ventilação. Os resultados da carga térmica serão apresentados em uma planilha. Para calcular a ventilação necessária por pessoa foi considerado os parâmetros da norma NBR-16401-3. Para a taxa de iluminação foi adotado o valor de 16 W/m² para todos os ambientes, conforme tabela C.2 da norma NBR-16401-1, para escritórios e bancos.

- Norte, Sul, Leste, Oeste – Área de paredes e vidros conforme orientação geográfica em m².
- PI – Área de Paredes Internas em m².
- Piso – Área de pisos em m².
- Portas – Área de portas em m².

- Teto – Área de tetos em m².
- Pessoas – Número de pessoas por ambientes.
- Equipamentos – Potência térmica dos equipamentos em W.
- Iluminação – Taxa de iluminação em W/m².
- Ventilação – Ventilação por pessoa necessária conforme NBR 16401 em m³/(h.pessoa).

A vazão de ar externo foi calculada conforme a norma NBR-16401-3, seguindo a equação $V_{ef} = (P_z * F_p + A_z * F_a) * 3,6 / n^{\circ} \text{pessoas}$, onde:

- V_{ef} é a vazão eficaz de ar exterior, expressa em m³/(h.pessoa).
- F_p é a vazão por pessoa, expressa em litros por segundo.
- F_a é a vazão por área útil ocupada.
- P_z é o número máximo de pessoas na zona de ventilação.
- A_z é a área útil ocupada pelas pessoas, expressa em metros quadrados (m²).

8.1 3º PAVIMENTO

8.1.1 LABORATÓRIO 01

Laboratório 01 - 3º Pav				Total
TR	1,5	m ² /TR	10,9	1,5
	Área Total	Alvenaria	Vidro	
NORTE (N)				m ²
SUL (S)				m ²
LESTE (L)				m ²
OESTE (O)				m ²
NORDESTE (NE)				m ²
SUDESTE (SE)				m ²
NOROESTE (NO)	14,7	10,7	4,1	m ²
SUDOESTE (SO)				m ²
PI	34,3	34,3		m ²
PISO		16,0	m ²	
LAJES			m ²	
PORTAS	3,8		m ²	
TETO		16,0	m ²	
PESSOAS		3,0		
EQUIP.		285,0	W (Pot. Dis.)	
ILUMINAÇÃO		16,0	W/m ²	
VENTILAÇÃO		43,8	m ³ /(h.pessoa)	
TELHADO				

Equipamento		
Carga Térmica	Quantidade	Descrição
135,0	1,0	Computador
150,0	1,0	Demais Equipamentos
285,0	Total	

Conforme NBR 16401-1 Tabelas C.3 e C.4
Computador Valor com fator de segurança 65 W
Monitor Médio (16 pol. A 18 pol.) 70 W

8.1.2 LABORATÓRIO 02

Laboratório 02 - 3º Pav				Total
TR	1,3	m²/TR	12,7	1,3
	Área Total	Alvenaria	Vidro	
NORTE	0,0	0,0	0,0	m²
SUL	0,0	0,0	0,0	m²
LESTE	0,0	0,0	0,0	m²
OESTE	0,0	0,0	0,0	m²
NORDESTE	0,0	0,0	0,0	m²
SUDESTE	0,0	0,0	0,0	m²
NOROESTE	14,7	13,4	1,4	m²
SUDOESTE	0,0	0,0	0,0	m²
PI	33,8	33,8	0,0	m²
PISO		16,0	m²	
LAJES			m²	
PORTAS	3,8		m²	
TETO		16,0	m²	
PESSOAS		3,0		
EQUIP.		285,0	W (Pot. Dis.)	
ILUMINAÇÃO		16,0	W/m²	
VENTILAÇÃO		43,7	m³/(h.pessoa)	
TELHADO				

Equipamento		
Carga Térmica	Quantidade	Descrição
135,0	1,0	Computador
150,0	1,0	Demais Equipamentos
0,0	0,0	0,0
0,0		
285,0	Total	

Conforme NBR 16401-1 Tabelas C.3 e C.4
Computador Valor com fator de segurança 65 W
Monitor Médio (16 pol. A 18 pol.) 70 W

8.1.3 LABORATÓRIO 03

Laboratório 03 - 3º Pav				Total
TR	2,1	m²/TR	11,2	2,1
	Área Total	Alvenaria	Vidro	
NORTE	0,0	0,0	0,0	m²
SUL	0,0	0,0	0,0	m²
LESTE	0,0	0,0	0,0	m²
OESTE	0,0	0,0	0,0	m²
NORDESTE	0,0	0,0	0,0	m²
SUDESTE	0,0	0,0	0,0	m²
NOROESTE	21,3	15,9	5,4	m²
SUDOESTE	0,0	0,0	0,0	m²
PI	40,2	40,2		m²
PISO		23,0	m²	
LAJES			m²	
PORTAS	3,8		m²	
TETO		23,0	m²	
PESSOAS		6,0		
EQUIP.		285,0	W (Pot. Dis.)	
ILUMINAÇÃO		16,0	W/m²	
VENTILAÇÃO		37,9	m³/(h.pessoa)	
TELHADO				

Equipamento		
Carga Térmica	Quantidade	Descrição
135,0	1,0	Computadores
150,0	1,0	Demais Equipamentos
0,0	0,0	0,0
0,0		
285,0	Total	

Conforme NBR 16401-1 Tabelas C.3 e C.4
Computador Valor com fator de segurança 65 W
Monitor Médio (16 pol. A 18 pol.) 70 W

8.1.4 RECEPÇÃO

Recepção - 3º Pav				Total
TR	1,5	m ² /TR	12,4	1,5
	Área Total	Alvenaria	Vidro	
NORTE	0,0	0,0	0,0	m ²
SUL	0,0	0,0	0,0	m ²
LESTE	0,0	0,0	0,0	m ²
OESTE	0,0	0,0	0,0	m ²
NORDESTE	0,0	0,0	0,0	m ²
SUDESTE	0,0	0,0	0,0	m ²
NOROESTE	5,7	2,6	3,1	m ²
SUDOESTE	0,0	0,0	0,0	m ²
PI	42,5	42,5		m ²
PISO		18,7	m ²	
LAJES			m ²	
PORTAS	3,4		m ²	
TETO		18,7	m ²	
PESSOAS		5,0		
EQUIP.		420,0	W (Pot. Dis.)	
ILUMINAÇÃO		16,0	W/m ²	
VENTILAÇÃO		27,0	m ³ /(h.pessoa)	
TELHADO				

Equipamento		
Carga Térmica	Quantidade	Descrição
270,0	2,0	Computador
150,0	1,0	Demais Equipamentos
0,0	0,0	0,0
0,0		
420,0	Total	

Conforme NBR 16401-1 Tabelas C.3 e C.4
Computador Valor com fator de segurança 65 W
Monitor Médio (16 pol. A 18 pol.) 70 W

8.1.5 SALA 02

Sala 02 - 3º Pav				Total
TR	0,9	m ² /TR	10,5	0,9
	Área Total	Alvenaria	Vidro	
NORTE	0,0	0,0	0,0	m ²
SUL	0,0	0,0	0,0	m ²
LESTE	0,0	0,0	0,0	m ²
OESTE	0,0	0,0	0,0	m ²
NORDESTE	0,0	0,0	0,0	m ²
SUDESTE	0,0	0,0	0,0	m ²
NOROESTE	0,0	0,0	0,0	m ²
SUDOESTE	0,0	0,0	0,0	m ²
PI	38,1	38,1		m ²
PISO		9,8	m ²	
LAJES			m ²	
PORTAS	1,7		m ²	
TETO		9,8	m ²	
PESSOAS		4,0		
EQUIP.		285,0	W (Pot. Dis.)	
ILUMINAÇÃO		16,0	W/m ²	
VENTILAÇÃO		27,1	m ³ /(h.pessoa)	
TELHADO		0,0		

Equipamento		
Carga Térmica	Quantidade	Descrição
135,0	1,0	Computador
150,0	1,0	Demais Equipamentos
0,0	0,0	0,0
0,0		
285,0	Total	

Conforme NBR 16401-1 Tabelas C.3 e C.4
Computador Valor com fator de segurança 65 W
Monitor Médio (16 pol. A 18 pol.) 70 W

8.1.6 COWORKING

Coworking - 3º Pav				Total
TR	1,4	m²/TR	14,3	1,4
	Área Total	Álvenaria	Vidro	
NORTE	0,0	0,0	0,0	m²
SUL	0,0	0,0	0,0	m²
LESTE	0,0	0,0	0,0	m²
OESTE	0,0	0,0	0,0	m²
NORDESTE	0,0	0,0	0,0	m²
SUDESTE	0,0	0,0	0,0	m²
NOROESTE	0,0	0,0	0,0	m²
SUDOESTE	0,0	0,0	0,0	m²
PI	54,7	54,7		m²
PISO		20,0	m²	
LAJES			m²	
PORTAS	1,7		m²	
TETO		20,0	m²	
PESSOAS		6,0		
EQUIP.		285,0	W (Pot. Dis.)	
ILUMINAÇÃO		16,0	W/m²	
VENTILAÇÃO		27,0	m³/(h.pessoa)	
TELHADO				

Equipamento		
Carga Térmica	Quantidade	Descrição
135,0	1,0	Computador
150,0	1,0	Demais Equipamentos
0,0	0,0	0,0
0,0		
285,0	Total	

Conforme NBR 16401-1 Tabelas C.3 e C.4
Computador Valor com fator de segurança 65 W
Monitor Médio (16 pol. A 18 pol.) 70 W

8.1.7 SALA 01

Sala 01 - 3º Pav				Total
TR	1,0	m²/TR	10,3	1,0
	Área Total	Álvenaria	Vidro	
NORTE	0,0	0,0	0,0	m²
SUL	0,0	0,0	0,0	m²
LESTE	0,0	0,0	0,0	m²
OESTE	0,0	0,0	0,0	m²
NORDESTE	0,0	0,0	0,0	m²
SUDESTE	11,1	8,4	2,7	m²
NOROESTE	0,0	0,0	0,0	m²
SUDOESTE	0,0	0,0	0,0	m²
PI	27,0	27,0		m²
PISO		9,8	m²	
LAJES			m²	
PORTAS	1,7		m²	
TETO		9,8	m²	
PESSOAS		4,0		
EQUIP.		285,0	W (Pot. Dis.)	
ILUMINAÇÃO		16,0	W/m²	
VENTILAÇÃO		27,1	m³/(h.pessoa)	
TELHADO		0,0		

Equipamento		
Carga Térmica	Quantidade	Descrição
135,0	1,0	Computador
150,0	1,0	Demais Equipamentos
0,0	0,0	0,0
0,0		
285,0	Total	

Conforme NBR 16401-1 Tabelas C.3 e C.4
Computador Valor com fator de segurança 65 W
Monitor Médio (16 pol. A 18 pol.) 70 W

8.1.8 SALA 03

Sala 03 - 3º Pav				Total
TR	0,9	m²/TR	7,6	0,9
	Área Total	Álvenaria	Vidro	
NORTE	0,0	0,0	0,0	m²
SUL	0,0	0,0	0,0	m²
LESTE	0,0	0,0	0,0	m²
OESTE	0,0	0,0	0,0	m²
NORDESTE	0,0	0,0	0,0	m²
SUDESTE	10,8	8,2	2,6	m²
NOROESTE	0,0	0,0	0,0	m²
SUDOESTE	0,0	0,0	0,0	m²
PI	22,5	22,5		m²
PISO		7,0	m²	
LAJES			m²	
PORTAS	1,7		m²	
TETO		7,0	m²	
PESSOAS		4,0		
EQUIP.		285,0	W (Pot. Dis.)	
ILUMINAÇÃO		16,0	W/m²	
VENTILAÇÃO		27,1	m³/(h.pessoa)	
TELHADO		0,0		

Equipamento		
Carga Térmica	Quantidade	Descrição
135,0	1,0	Computador
150,0	1,0	Demais Equipamentos
0,0	0,0	0,0
0,0		
285,0	Total	

Conforme NBR 16401-1 Tabelas C.3 e C.4
Computador Valor com fator de segurança 65 W
Monitor Médio (16 pol. A 18 pol.) 70 W

8.1.9 SALA 04

Sala 04 - 3º Pav				Total
TR	0,9	m²/TR	7,6	0,9
	Área Total	Álvenaria	Vidro	
NORTE	0,0	0,0	0,0	m²
SUL	0,0	0,0	0,0	m²
LESTE	0,0	0,0	0,0	m²
OESTE	0,0	0,0	0,0	m²
NORDESTE	0,0	0,0	0,0	m²
SUDESTE	10,7	8,0	2,7	m²
NOROESTE	0,0	0,0	0,0	m²
SUDOESTE	0,0	0,0	0,0	m²
PI	22,4	22,4		m²
PISO		7,0	m²	
LAJES			m²	
PORTAS	1,7		m²	
TETO		7,0	m²	
PESSOAS		4,0		
EQUIP.		285,0	W (Pot. Dis.)	
ILUMINAÇÃO		16,0	W/m²	
VENTILAÇÃO		27,0	m³/(h.pessoa)	
TELHADO				

Equipamento		
Carga Térmica	Quantidade	Descrição
135,0	1,0	Computador
150,0	1,0	Demais Equipamentos
0,0	0,0	0,0
0,0		
285,0	Total	

Conforme NBR 16401-1 Tabelas C.3 e C.4
Computador Valor com fator de segurança 65 W
Monitor Médio (16 pol. A 18 pol.) 70 W

8.1.10 SALA 05

Sala 05 - 3º Pav				Total
TR	1,0	m²/TR	7,0	1,0
	Área Total	Álvenaria	Vidro	
NORTE	0,0	0,0	0,0	m²
SUL	0,0	0,0	0,0	m²
LESTE	0,0	0,0	0,0	m²
OESTE	0,0	0,0	0,0	m²
NORDESTE	0,0	0,0	0,0	m²
SUDESTE	10,7	8,0	2,7	m²
NOROESTE	0,0	0,0	0,0	m²
SUDOESTE	0,0	0,0	0,0	m²
PI	22,4	22,4		m²
PISO		7,0	m²	
LAJES			m²	
PORTAS	1,7		m²	
TETO		7,0	m²	
PESSOAS		4,0		
EQUIP.		285,0	W(Pot. Dis.)	
ILUMINAÇÃO		16,0	W/m²	
VENTILAÇÃO		27,0	m³/(h.pessoa)	
TELHADO		0,0		

Equipamento		
Carga Térmica	Quantidade	Descrição
135,0	1,0	Demais Equipamentos
150,0	1,0	0,0
0,0	0,0	0,0
0,0		
285,0	Total	

Conforme NBR 16401-1 Tabelas C.3 e C.4
Computador Valor com fator de segurança 65 W
Monitor Médio (16 pol. A 18 pol.) 70 W

8.1.11 SALA 06

Sala 06 - 3º Pav				Total
TR	1,0	m²/TR	7,4	1,0
	Área Total	Álvenaria	Vidro	
NORTE	0,0	0,0	0,0	m²
SUL	0,0	0,0	0,0	m²
LESTE	0,0	0,0	0,0	m²
OESTE	0,0	0,0	0,0	m²
NORDESTE	0,0	0,0	0,0	m²
SUDESTE	11,3	8,6	2,7	m²
NOROESTE	0,0	0,0	0,0	m²
SUDOESTE	0,0	0,0	0,0	m²
PI	23,0	23,0		m²
PISO		7,4	m²	
LAJES			m²	
PORTAS	1,7		m²	
TETO		7,4	m²	
PESSOAS		4,0		
EQUIP.		285,0	W(Pot. Dis.)	
ILUMINAÇÃO		16,0	W/m²	
VENTILAÇÃO		27,1	m³/(h.pessoa)	
TELHADO		0,0		

Equipamento		
Carga Térmica	Quantidade	Descrição
135,0	1,0	Computador
150,0	1,0	Demais Equipamentos
0,0	0,0	0,0
0,0		
285,0	Total	

Conforme NBR 16401-1 Tabelas C.3 e C.4
Computador Valor com fator de segurança 65 W
Monitor Médio (16 pol. A 18 pol.) 70 W

8.1.12 SALA 07

Sala 07 - 3º Pav				Total
TR	0,9	m²/TR	11,3	0,9
	Área Total	Álvenaria	Vidro	
NORTE	0,0	0,0	0,0	m²
SUL	0,0	0,0	0,0	m²
LESTE	0,0	0,0	0,0	m²
OESTE	0,0	0,0	0,0	m²
NORDESTE	0,0	0,0	0,0	m²
SUDESTE	15,2	11,1	4,1	m²
NOROESTE	0,0	0,0	0,0	m²
SUDOESTE	0,0	0,0	0,0	m²
PI	23,8	23,8		m²
PISO		9,8	m²	
LAJES			m²	
PORTAS	1,9		m²	
TETO		9,8	m²	
PESSOAS		2,0		
EQUIP.		420,0	W(Pot. Dis.)	
ILUMINAÇÃO		16,0	W/m²	
VENTILAÇÃO		27,1	m³/(h.pessoa)	
TELHADO		0,0		

Equipamento		
Carga Térmica	Quantidade	Descrição
270,0	2,0	Computador
150,0	1,0	Demais Equipamentos
0,0	0,0	0,0
0,0		
420,0	Total	

Conforme NBR 16401-1 Tabelas C.3 e C.4
Computador Valor com fator de segurança 65 W
Monitor Médio (16 pol. A 18 pol.) 70 W

8.1.13 SALA 08

Sala 08 - 3º Pav				Total
TR	0,8	m²/TR	9,2	0,8
	Área Total	Álvenaria	Vidro	
NORTE	0,0	0,0	0,0	m²
SUL	0,0	0,0	0,0	m²
LESTE	0,0	0,0	0,0	m²
OESTE	0,0	0,0	0,0	m²
NORDESTE	0,0	0,0	0,0	m²
SUDESTE	10,8	7,7	3,1	m²
NOROESTE	0,0	0,0	0,0	m²
SUDOESTE	5,9	4,1	1,7	m²
PI	16,7	16,7		m²
PISO		7,0	m²	
LAJES			m²	
PORTAS	2,5		m²	
TETO		7,0	m²	
PESSOAS		2,0		
EQUIP.		420,0	W(Pot. Dis.)	
ILUMINAÇÃO		16,0	W/m²	
VENTILAÇÃO		27,0	m³/(h.pessoa)	
TELHADO		0,0		

Equipamento		
Carga Térmica	Quantidade	Descrição
270,0	2,0	Computador
150,0	1,0	Demais Equipamentos
0,0	0,0	0,0
0,0		
420,0	Total	

Conforme NBR 16401-1 Tabelas C.3 e C.4
Computador Valor com fator de segurança 65 W
Monitor Médio (16 pol. A 18 pol.) 70 W

8.1.14 SALA DE AULA

Sala de aula - 3º Pav				Total
TR	4,0	m ² /TR	12,9	4,0
	Área Total	Álvenaria	Vidro	
NORTE	0,0	0,0	0,0	m ²
SUL	0,0	0,0	0,0	m ²
LESTE	0,0	0,0	0,0	m ²
OESTE	0,0	0,0	0,0	m ²
NORDESTE	0,0	0,0	0,0	m ²
SUDESTE	0,0	0,0	0,0	m ²
NOROESTE	0,0	0,0	0,0	m ²
SUDOESTE	0,0	0,0	0,0	m ²
PI	85,9	85,9		m ²
PISO		51,3	m ²	
LAJES			m ²	
PORTAS	6,3		m ²	
TETO		51,3	m ²	
PESSOAS		19,0		
EQUIP.		285,0	W(Pot. Dis.)	
ILUMINAÇÃO		16,0	W/m ²	
VENTILAÇÃO		30,4	m ³ /(h.pessoa)	
TELHADO		0,0		

Equipamento		
Carga Térmica	Quantidade	Descrição
135,0	1,0	Computador
150,0	1,0	Demais Equipamentos
0,0	0,0	0,0
0,0		
285,0	Total	

Conforme NBR 16401-1 Tabelas C.3 e C.4
Computador Valor com fator de segurança 65 W
Monitor Médio (16 pol. A 18 pol.) 70 W

8.1.15 SALA DE AULA

Sala de aula - 3º Pav				Total
TR	4,1	m ² /TR	12,5	4,1
	Área Total	Álvenaria	Vidro	
NORTE	0,0	0,0	0,0	m ²
SUL	0,0	0,0	0,0	m ²
LESTE	0,0	0,0	0,0	m ²
OESTE	0,0	0,0	0,0	m ²
NORDESTE	0,0	0,0	0,0	m ²
SUDESTE	0,0	0,0	0,0	m ²
NOROESTE	0,0	0,0	0,0	m ²
SUDOESTE	0,0	0,0	0,0	m ²
PI	86,0	86,0		m ²
PISO		51,3	m ²	
LAJES			m ²	
PORTAS	3,8		m ²	
TETO		51,3	m ²	
PESSOAS		19,0		
EQUIP.		285,0	W(Pot. Dis.)	
ILUMINAÇÃO		16,0	W/m ²	
VENTILAÇÃO		32,2	m ³ /(h.pessoa)	
TELHADO		0,0		

Equipamento		
Carga Térmica	Quantidade	Descrição
135,0	1,0	Demais Equipamentos
150,0	1,0	0,0
0,0	0,0	0,0
0,0		
285,0	Total	

Conforme NBR 16401-1 Tabelas C.3 e C.4
Computador Valor com fator de segurança 65 W
Monitor Médio (16 pol. A 18 pol.) 70 W

8.1.16 ESTÚDIO 02 / SALA DE EDIÇÃO

Estúdio 02 / Sala de edição - 3º Pav				Total
TR	3,1	m ² /TR	20,7	3,1
	Área Total	Álvenaria	Vidro	
NORTE	0,0	0,0	0,0	m ²
SUL	0,0	0,0	0,0	m ²
LESTE	0,0	0,0	0,0	m ²
OESTE	0,0	0,0	0,0	m ²
NORDESTE	0,0	0,0	0,0	m ²
SUDESTE	0,0	0,0	0,0	m ²
NOROESTE	0,0	0,0	0,0	m ²
SUDOESTE	26,1	19,5	6,6	m ²
PI	70,2	70,2		m ²
PISO		64,0	m ²	
LAJES			m ²	
PORTAS	6,3		m ²	
TETO		64,0	m ²	
PESSOAS		10,0		
EQUIP.		285,0	W(Pot. Dis.)	
ILUMINAÇÃO		16,0	W/m ²	
VENTILAÇÃO		27,0	m ³ /(h.pessoa)	
TELHADO		0,0		

Equipamento		
Carga Térmica	Quantidade	Descrição
135,0	1,0	Computador
150,0	1,0	Demais Equipamentos
0,0	0,0	0,0
0,0		
285,0	Total	

Conforme NBR 16401-1 Tabelas C.3 e C.4
Computador Valor com fator de segurança 65 W
Monitor Médio (16 pol. A 18 pol.) 70 W

8.1.17 SALA DE CONTROLE

Sala de Controle 3º Pav				Total
TR	0,8	m ² /TR	8,5	0,8
	Área Total	Álvenaria	Vidro	
NORTE	0,0	0,0	0,0	m ²
SUL	0,0	0,0	0,0	m ²
LESTE	0,0	0,0	0,0	m ²
OESTE	0,0	0,0	0,0	m ²
NORDESTE	0,0	0,0	0,0	m ²
SUDESTE	0,0	0,0	0,0	m ²
NOROESTE	6,3	5,0	1,4	m ²
SUDOESTE	0,0	0,0	0,0	m ²
PI	25,2	25,2		m ²
PISO		6,7	m ²	
LAJES			m ²	
PORTAS	1,9		m ²	
TETO		6,7	m ²	
PESSOAS		2,0		
EQUIP.		420,0	W(Pot. Dis.)	
ILUMINAÇÃO		16,0	W/m ²	
VENTILAÇÃO		27,1	m ³ /(h.pessoa)	
TELHADO		0,0		

Equipamento		
Carga Térmica	Quantidade	Descrição
270,0	2,0	Computador
150,0	1,0	Demais Equipamentos
0,0	0,0	
0,0		
420,0		

Conforme NBR 16401-1 Tabelas C.3 e C.4
Computador Valor com fator de segurança 65 W
Monitor Médio (16 pol. A 18 pol.) 70 W

8.1.18 8º PAVIMENTO

8.1.19 ESTÚDIO / SALA DE GRAVAÇÃO

Estúdio / Sala de gravação - 8º Pav				Total
TR	1,8	m²/TR	12,7	1,8
	Área Total	Álvenaria	Vidro	
NORTE	0,0	0,0	0,0	m²
SUL	0,0	0,0	0,0	m²
LESTE	0,0	0,0	0,0	m²
OESTE	0,0	0,0	0,0	m²
NORDESTE	0,0	0,0	0,0	m²
SUDESTE	0,0	0,0	0,0	m²
NOROESTE	21,7	16,3	5,4	m²
SUDOESTE	0,0	0,0	0,0	m²
PI	40,6	40,6		m²
PISO		22,8	m²	
LAJES			m²	
PORTAS	1,7		m²	
TETO		22,8	m²	
PESSOAS		4,0		
EQUIP.		420,0	W(Pot. Dis.)	
ILUMINAÇÃO		16,0	W/m²	
VENTILAÇÃO		27,2	m³/(h.pessoa)	
TELHADO		0,0		

Equipamento		
Carga Térmica	Quantidade	Descrição
270,0	2,0	Computador
150,0	1,0	Demais Equipamentos
0,0	0,0	0,0
0,0		
420,0	Total	

Conforme NBR 16401-1 Tabelas C.3 e C.4
Computador Valor com fator de segurança 65 W
Monitor Médio (16 pol. A 18 pol.) 70 W

8.1.20 CAMARIM

Camarim - 8º Pav				Total
TR	0,9	m²/TR	9,3	0,9
	Área Total	Álvenaria	Vidro	
NORTE	0,0	0,0	0,0	m²
SUL	0,0	0,0	0,0	m²
LESTE	0,0	0,0	0,0	m²
OESTE	0,0	0,0	0,0	m²
NORDESTE	0,0	0,0	0,0	m²
SUDESTE	0,0	0,0	0,0	m²
NOROESTE	6,3	5,0	1,3	m²
SUDOESTE	0,0	0,0	0,0	m²
PI	30,9	30,9		m²
PISO		8,6	m²	
LAJES			m²	
PORTAS	3,2		m²	
TETO		8,6	m²	
PESSOAS		3,0		
EQUIP.		200,0	W(Pot. Dis.)	
ILUMINAÇÃO		16,0	W/m²	
VENTILAÇÃO		27,0	m³/(h.pessoa)	
TELHADO		0,0		

Equipamento		
Carga Térmica	Quantidade	Descrição
200,0	1,0	Demais Equipamentos
0,0	0,0	0,0
0,0	0,0	0,0
0,0		
200,0	Total	

Conforme NBR 16401-1 Tabelas C.3 e C.4
Computador Valor com fator de segurança 65 W
Monitor Médio (16 pol. A 18 pol.) 70 W

8.1.21 ESTÚDIO

Estúdio - 8º Pav				Total
TR	1,8	m²/TR	18,5	1,8
	Área Total	Álvenaria	Vidro	
NORTE	0,0	0,0	0,0	m²
SUL	0,0	0,0	0,0	m²
LESTE	0,0	0,0	0,0	m²
OESTE	0,0	0,0	0,0	m²
NORDESTE	0,0	0,0	0,0	m²
SUDESTE	0,0	0,0	0,0	m²
NOROESTE	0,0	0,0	0,0	m²
SUDOESTE	0,0	0,0	0,0	m²
PI	98,4	98,4		m²
PISO		32,8	m²	
LAJES			m²	
PORTAS	5,0		m²	
TETO		32,8	m²	
PESSOAS		5,0		
EQUIP.		690,0	W(Pot. Dis.)	
ILUMINAÇÃO		16,0	W/m²	
VENTILAÇÃO		27,2	m³/(h.pessoa)	
TELHADO		0,0		

Equipamento		
Carga Térmica	Quantidade	Descrição
540,0	4,0	Computador
150,0	1,0	Demais Equipamentos
0,0	0,0	0,0
0,0		
690,0	Total	

Conforme NBR 16401-1 Tabelas C.3 e C.4
Computador Valor com fator de segurança 65 W
Monitor Médio (16 pol. A 18 pol.) 70 W

8.1.22 RECEPÇÃO

Recepção - 8º Pav				Total
TR	0,4	m²/TR	9,3	0,4
	Área Total	Álvenaria	Vidro	
NORTE	0,0	0,0	0,0	m²
SUL	0,0	0,0	0,0	m²
LESTE	0,0	0,0	0,0	m²
OESTE	0,0	0,0	0,0	m²
NORDESTE	0,0	0,0	0,0	m²
SUDESTE	0,0	0,0	0,0	m²
NOROESTE	0,0	0,0	0,0	m²
SUDOESTE	0,0	0,0	0,0	m²
PI	24,2	24,2		m²
PISO		3,6	m²	
LAJES			m²	
PORTAS	1,7		m²	
TETO		3,6	m²	
PESSOAS		1,0		
EQUIP.		285,0	W(Pot. Dis.)	
ILUMINAÇÃO		16,0	W/m²	
VENTILAÇÃO		27,0	m³/(h.pessoa)	
TELHADO		0,0		

Equipamento		
Carga Térmica	Quantidade	Descrição
135,0	1,0	Computador
150,0	1,0	Demais Equipamentos
0,0	0,0	Televisão
0,0		
285,0	Total	

Conforme NBR 16401-1 Tabelas C.3 e C.4
Computador Valor com fator de segurança 65 W
Monitor Médio (16 pol. A 18 pol.) 70 W

8.1.23 COFEE BREAK

Cofee break - 8 Pav				Total
TR	2,5	m ² /TR	12,8	2,5
	Área Total	Álvenaria	Vidro	
NORTE	0,0	0,0	0,0	m ²
SUL	0,0	0,0	0,0	m ²
LESTE	0,0	0,0	0,0	m ²
OESTE	0,0	0,0	0,0	m ²
NORDESTE	0,0	0,0	0,0	m ²
SUDESTE	20,7	15,3	5,4	m ²
NOROESTE	0,0	0,0	0,0	m ²
SUDOESTE	0,0	0,0	0,0	m ²
PI	48,1	48,1		m ²
PISO		31,6	m ²	
LAJES			m ²	
PORTAS	4,2		m ²	
TETO		31,6	m ²	
PESSOAS		10,0		
EQUIP.		200,0	W(Pot. Dis.)	
ILUMINAÇÃO		16,0	W/m ²	
VENTILAÇÃO		27,1	m ³ /(h.pessoa)	
TELHADO		0,0		

Equipamento		
Carga Térmica	Quantidade	Descrição
200,0	1,0	Demais Equipamentos
0,0	0,0	0,0
0,0	0,0	
0,0		
200,0	Total	

Conforme NBR 16401-1 Tabelas C.3 e C.4
Computador Valor com fator de segurança 65 W
Monitor Médio (16 pol. A 18 pol.) 70 W

8.1.24 AUDITÓRIO

Auditório - 8 Pav				Total
TR	20,2	m ² /TR	11,4	20,2
	Área Total	Álvenaria	Vidro	
NORTE	0,0	0,0	0,0	m ²
SUL	0,0	0,0	0,0	m ²
LESTE	0,0	0,0	0,0	m ²
OESTE	0,0	0,0	0,0	m ²
NORDESTE	0,0	0,0	0,0	m ²
SUDESTE	42,4	30,2	12,2	m ²
NOROESTE	42,5	30,3	12,2	m ²
SUDOESTE	45,5	33,4	12,2	m ²
PI	52,5	52,5		m ²
PISO		230,8	m ²	
LAJES			m ²	
PORTAS	9,0		m ²	
TETO		230,8	m ²	
PESSOAS		95,0		
EQUIP.		285,0	W(Pot. Dis.)	
ILUMINAÇÃO		16,0	W/m ²	
VENTILAÇÃO		27,2	m ³ /(h.pessoa)	
TELHADO		0,0		

Equipamento		
Carga Térmica	Quantidade	Descrição
135,0	1,0	Computador
150,0	1,0	Demais Equipamentos
0,0	0,0	
0,0		
285,0	Total	

Conforme NBR 16401-1 Tabelas C.3 e C.4
Computador Valor com fator de segurança 65 W
Monitor Médio (16 pol. A 18 pol.) 70 W

8.1.25 SALA DE CONTROLE

Sala de Controle 8 ° Pav				Total
TR	0,6	m ² /TR	9,1	0,6
	Área Total	Álvenaria	Vidro	
NORTE	0,0	0,0	0,0	m ²
SUL	0,0	0,0	0,0	m ²
LESTE	0,0	0,0	0,0	m ²
OESTE	0,0	0,0	0,0	m ²
NORDESTE	0,0	0,0	0,0	m ²
SUDESTE	0,0	0,0	0,0	m ²
NOROESTE	0,0	0,0	0,0	m ²
SUDOESTE	0,0	0,0	0,0	m ²
PI	33,8	33,8		m ²
PISO		5,9	m ²	
LAJES			m ²	
PORTAS	1,7		m ²	
TETO		5,9	m ²	
PESSOAS		2,0		
EQUIP.		420,0	W(Pot. Dis.)	
ILUMINAÇÃO		16,0	W/m ²	
VENTILAÇÃO		27,0	m ³ /(h.pessoa)	
TELHADO		0,0		

Equipamento		
Carga Térmica	Quantidade	Descrição
270,0	2,0	Computadores
150,0	1,0	Demais Equipamentos
0,0	0,0	0,0
0,0		
420,0	Total	

Conforme NBR 16401-1 Tabelas C.3 e C.4
 Computador Valor com fator de segurança 65 W
 Monitor Médio (16 pol. A 18 pol.) 70 W

9 RESULTADO DA CARGA TÉRMICA

9.1 3º E 8º PAVIMENTO

AMBIENTES		C.T.(TR)	VAZÃO (m3/h)	m ²	m ² /(TR)	C.S.(kcal/h)	AR EXT. (m3/h)
1	Laboratório 01 - 3º Pav	1,5	1159,1	16,0	10,9	3122,1	131,3
2	Laboratório 02 - 3º Pav	1,3	934,8	16,0	12,7	2517,9	131,2
3	Laboratório 03 - 3º Pav	2,1	1464,3	23,0	11,2	3943,9	227,2
4	Recepção - 3º Pav	1,5	1143,5	18,7	12,4	3080,1	135,1
5	Sala 02 - 3º Pav	0,9	608,7	9,8	10,5	1639,4	108,4
6	Coworking - 3º Pav	1,4	917,2	20,0	14,3	2470,4	162,2
7	Sala 01 - 3º Pav	1,0	658,4	9,8	10,3	1773,3	108,4
8	Sala 03 - 3º Pav	0,9	598,8	7,0	7,6	1612,7	108,3
9	Sala 04 - 3º Pav	0,9	600,8	7,0	7,6	1618,2	108,1
10	Sala 05 - 3º Pav	1,0	678,7	7,0	7,0	1828,0	108,0
11	Sala 06 - 3º Pav	1,0	691,2	7,4	7,4	1861,7	108,4
12	Sala 07 - 3º Pav	0,9	763,3	9,8	11,3	2056,0	54,2
13	Sala 08 - 3º Pav	0,8	643,4	7,0	9,2	1733,0	53,9
14	Sala de aula - 3º Pav	4,0	2211,7	51,3	12,9	5957,1	578,5
15	Sala de aula - 3º Pav	4,1	2243,5	51,3	12,5	6042,7	612,7
16	Estúdio 02 / Sala de edição - 3º Pav	3,1	2385,1	64,0	20,7	6424,1	270,5
17	Estúdio / Sala de gravação - 8º Pav	1,8	1558,7	22,8	12,7	4198,4	114,0
18	Camarim - 8º Pav	0,9	696,3	8,6	9,3	1875,5	85,0
19	Estúdio - 8º Pav	1,8	1421,4	32,8	18,5	3828,5	142,9
20	Recepção - 8º Pav	0,4	318,7	3,6	9,3	858,4	28,4
21	Cofee break - 8 Pav	2,5	1627,8	31,6	12,8	4384,3	284,2
22	Auditório - 8 Pav	20,2	11850,2	230,8	11,4	31918,0	2709,5
23	Sala de Controle 3 º Pav	0,8	658,3	6,7	8,5	1773,2	56,9
24	Sala de Controle 8 º Pav	0,6	502,0	5,9	9,1	1352,2	56,6
25		0,0	0,0	----	#DIV/0!	0,0	----
26		0,0	0,0	----	#DIV/0!	0,0	----
TOTAL DOS AMBIENTES, TR		55,3		667,6	12,1		
TOTAL COM SIMULTANEIDADE, TR		54,1	36335,9	667,6	12,3		6484,1

10 ESPECIFICAÇÃO DOS EQUIPAMENTOS

Afim de atender a climatização do empreendimento, iremos a seguir detalhar as especificações das evaporadoras, equipamento de referência do fabricante Hitachi. Importante ressaltar que os equipamentos devem atender tanto a potência de climatização em BTU/h, quanto a vazão de ar.

10.1 3º E 8º PAVIMENTO

COREN							
Ambientes	Potência de Refrigeração BTU/h - Calculada	Vazão de Ar Cálculo (m3/h)	Unidade interna	Potência de Refrigeração BTU/h - Unitária	Vazão de Ar (m3/h) Unitária	Quantidade de Unidades internas	Tag
Laboratório 01 - 3º Pav	17513	1159	Hi Wall RPK2,5FSNSM3	24225,0	1140/1020/840/720	1	UE-1-001
Laboratório 02 - 3º Pav	15113	935	Cassete 4 Vias RCI2,0FSN3B4	19110,0	1320/1020/840/660	1	UE-1-002
Laboratório 03 - 3º Pav	24742	1464	Cassete 4 Vias RCI3,0FSN3B4	27000,0	1620/1380/1080/840	1	UE-1-003
Recepção - 3º Pav	18027	1144	Cassete 4 Vias RCI3,0FSN3B4	27000,0	1620/1380/1080/840	1	UE-1-004
Sala 02 - 3º Pav	11160	609	Hi Wall RPK1,5FSNSM3	13648,0	840/660/540/450	1	UE-1-005
Coworking - 3º Pav	16771	917	Cassete 4 Vias RCI2,0FSN3B4	19110,0	1320/1020/840/660	1	UE-1-006
Sala 01 - 3º Pav	11448	658	Hi Wall RPK1,5FSNSM3	13648,0	840/660/540/450	1	UE-1-007
Sala 03 - 3º Pav	11051	599	Hi Wall RPK1,5FSNSM3	13648,0	840/660/540/450	1	UE-1-008
Sala 04 - 3º Pav	11064	601	Hi Wall RPK1,5FSNSM3	13648,0	840/660/540/450	1	UE-1-009
Sala 05 - 3º Pav	11896	679	Hi Wall RPK1,5FSNSM3	13648,0	840/660/540/450	1	UE-1-010
Sala 06 - 3º Pav	12042	691	Hi Wall RPK1,5FSNSM3	13648,0	840/660/540/450	1	UE-1-011
Sala 07 - 3º Pav	10486	763	Hi Wall RPK1,5FSNSM3	13648,0	840/660/540/450	1	UE-1-012
Sala 08 - 3º Pav	9194	643	Hi Wall RPK1,5FSNSM3	13648,0	840/660/540/450	1	UE-1-013
Sala de aula - 3º Pav	47825	2212	Cassete 4 Vias RCI3,0FSN3B4	27000,0	1620/1380/1080/840	2	UE-1-014/015
Sala de aula - 3º Pav	49282	2243	Cassete 4 Vias RCI3,0FSN3B4	27000,0	1620/1380/1080/840	2	UE-1-016/017
Estúdio 02 / Sala de edição - 3º Pav	37109	2385	Cassete 4 Vias RCI2,0FSN3B4	19110,0	1320/1020/840/660	2	UE-1-018/019
Estúdio / Sala de gravação - 8º Pav	21554	1559	Cassete 4 Vias RCI4,0FSN3B4	38000,0	2220/1860/1440/1200	1	UE-2-001
Camarim - 8º Pav	11096	696	Hi Wall RPK1,5FSNSM3	13648,0	840/660/540/450	1	UE-2-002
Estúdio - 8º Pav	21322	1421	Cassete 4 Vias RCI3,0FSN3B4	27000,0	1620/1380/1080/840	1	UE-2-003
Recepção - 8º Pav	4625	319	Hi Wall RPK1,0FSNSM3	9554,0	600/480/420/390	1	UE-2-004
Coffee break - 8 Pav	29602	1628	Cassete 4 Vias RCI4,0FSN3B4	38000,0	2220/1860/1440/1200	2	UE-2-005/006
Auditório - 8 Pav	242917	11850	Cassete 4 Vias RCI5,0FSN3B4	47000,0	2220/1980/1560/1260	6	UE-2-007@012
Sala de Controle 3 º Pav	9480	658	Hi Wall RPK1,5FSNSM3	13648,0	840/660/540/450	1	UE-2-020
Sala de Controle 8 º Pav	7799	502	Hi Wall RPK1,0FSNSM3	9554,0	600/480/420/390	1	UE-2-013

