



MEMORIAL DESCRITIVO
PROJETO DE CLIMATIZAÇÃO

PASCAL SOLUÇÕES TÉRMICAS – CNPJ: 60.788.724/0001-73
NOME EMPRESARIAL: 60.788.724 PEDRO LUCAS PIMENTA DE ALMEIDA

HOSPITAL - BOM PASTOR
FUNDAÇÃO HOSPITALAR DO MUNICÍPIO DE VARGINHA
RUA PRESIDENTE TANCREDO NEVES, 500 – R – VARGINHA MG – 37.014-460

CTI EXPANSÃO (CEC)

Quadro de Revisões

Data	Descrição / Revisão	Responsável
MAIO-2026	Emissão Inicial – R00	

Sumário

1. INTRODUÇÃO	3
2. OBJETIVO	3
3. NORMAS	3
4. PARÂMETROS DE PROJETO	4
BASES DE CÁLCULOS	4
BASE DE CÁLCULO:.....	5
5. SELEÇÃO DE EQUIPAMENTOS	6
6. FUNCIONAMENTO DO SISTEMA DE CLIMATIZAÇÃO	9
UTI EXPANSÃO	9
AUTOMAÇÃO – UTI EXPANSÃO.....	10
Lógica de Operação das UTAs.....	10
Controle de Vazão e Filtragem	11
Gestão Térmica e de Umidade (Reaquecimento).....	11
Sistema de Exaustão (EX-01)	11
Interface e Monitoramento	12
7. ESPECIFICAÇÃO DOS EQUIPAMENTOS E MATERIAIS	12
8. INSPEÇÕES TESTES E BALANCEAMENTO	19
9. ENTREGA	19

1. INTRODUÇÃO

O presente memorial Cálculo é parte integrante dos projetos complementares de climatização da ampliação e reforma do edifício do Hospital Bom Pastor, localizado na Rua Presidente Tancredo Neves, nº 500, no município de Varginha – MG, CEP 37.014-460.

2. OBJETIVO

O presente memorial Cálculo tem por objetivo o demonstrar das condições técnicas que foram utilizadas para o desenvolvimento do projeto do novo sistema de ar-condicionado, destinado à climatização do edifício do Hospital Bom Pastor

Este documento tem por objetivo complementar as informações constantes nos desenhos de projeto, apresentando especificações, parâmetros de dimensionamento de cada sistema.

3. NORMAS

Para a elaboração dos projetos e do relatório técnico do sistema de ar-condicionado, foram seguidas as últimas edições das seguintes normas e recomendações técnicas:

- Norma da ABNT NBR 16.401-1/2024 - Instalações de Ar-Condicionado - Sistema centrais e unitários – Parte 1: Projetos das instalações;

- Norma da ABNT NBR 16.401-2/2024 - Instalações de Ar-Condicionado - Sistema centrais e unitários – Parte 2: Parâmetros de Conforto Térmico;
- Norma da ABNT NBR 16.401-3/2008 - Instalações de Ar-Condicionado - Sistema centrais e unitários – Parte 3: Qualidade do ar interior;
- Norma da ABNT 7256/2022 - Tratamento de ar em estabelecimentos assistenciais de saúde (EAS) — Requisitos para projeto e execução das instalações.

4. PARÂMETROS DE PROJETO

BASES DE CÁLCULOS

Condições externas:

- Local: VARGINHA - MG.
- Altitude: 980 m acima do nível do mar.
- Temperatura de bulbo seco - TBS: 36,1 °C.
- Temperatura de bulbo úmido coincidente - TBUc: 21,8 °C.

Condições internas:

- Temperatura de bulbo seco - TBS: 22,0 °C
- Umidade Relativa: Máx 60%.
- Umidade absoluta: 4,0 g/kg a 10,6 g/kg;

CTI EXPANSÃO - REFORMA								
AMBIENTE	AREA	Nº TROCAS POR HORA	RENOVAÇÃO M3/H	EXAUSTÃO M3/H	PRESSÃO	FILTRO INSUFLADO	T °C	UR %
UTI	103	100% AR EXTERNO	5520	4524	Positiva	G4 + F8	20-24	Máx.60
ISOLAMENTO	10	100% AR EXTERNO	554,4	947	-10PA	G4 + F8	20-24	Máx.60
ANTECÂMARA	3,5	100% AR EXTERNO	120	80	-5PA	G4 + F8	20-24	Máx.60
BANHEIRO ISOLAMENTO	4,9	-	-	148	-15PA	-	-	-
BANHEIRO UTI	4,9	-	-	253	NEGATIVA	-	-	-


BASE DE CÁLCULO:

O projeto considerou que o cálculo de carga térmica foi realizado por meio do software Hourly Analysis Program 5.11.

AMBIENTE	AREA (M2)	RENOVAÇÃO (M3/H)	CARGA (BTU/H)	VAZAO REQUERIDA (M3/H)
UTI	03	5520	177.800 BTU/h	5520
ISOLAMENTO	10	554,4	17.000 BTU/h	554,4
ANTECÂMARA		120	3.760 BTU/h	120
BANHEIRO ISOLAMENTO	4,9	-	-	148
BANHEIRO UTI	4,9	-	-	253

5. SELEÇÃO DE EQUIPAMENTOS

EQUIPAMENTO	DESCRIÇÃO																																																																																										
	<p>VENTILADOR CENTRIFUGO LIMIT LOAD SIMPLES ASPIRAÇÃO, VAZÃO 4.783 M³/H P.E.E: 21,4 mmCA P.F.:0,55KW/380V/3F/60HZ MODELO: SICFLUX - TITAN LS 500 OU EQUIVALENTE</p>																																																																																										
	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">Item</th> <th>1</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>ID da Seleção</td> <td></td> <td>134126</td> </tr> <tr> <td>Ref/Tag</td> <td></td> <td>UTI</td> </tr> <tr> <td>Modelo</td> <td></td> <td>500 - TITAN LS - ACIONAMENTO DIRETO</td> </tr> <tr> <td>Arranjo/Classe Posição</td> <td></td> <td>Arranjo 4 / Classe 1 / A/0°</td> </tr> <tr> <td>Quantidade</td> <td></td> <td>1</td> </tr> <tr> <th colspan="3">Ponto de Operação</th> </tr> <tr> <td>Vazão</td> <td>m³/h</td> <td>4783</td> </tr> <tr> <td>Pressão Total</td> <td>mmCA</td> <td>21,41</td> </tr> <tr> <td>Pressão Estática</td> <td>mmCA</td> <td>12</td> </tr> <tr> <td>Temperatura</td> <td>°C</td> <td>35</td> </tr> <tr> <td>Altitude</td> <td>m</td> <td>500</td> </tr> <tr> <td>Densidade do Fluido</td> <td>kg/m³</td> <td>1,07</td> </tr> <tr> <td>Rotação</td> <td>1/min</td> <td>850</td> </tr> <tr> <td>Rotação Max</td> <td>1/min</td> <td>2903</td> </tr> <tr> <td>Velocidade de Descarga</td> <td>m/s</td> <td>6,64</td> </tr> <tr> <td>Potência Absorvida (op)</td> <td>CV</td> <td>0,54</td> </tr> <tr> <td>Velocidade Periférica</td> <td>m/s</td> <td>22,25</td> </tr> <tr> <td>Rendimento</td> <td>%</td> <td>75</td> </tr> <tr> <td>Pressão son. LpA 1m</td> <td>dB(A)</td> <td>46,11</td> </tr> <tr> <td>Motor selecionado</td> <td>CV</td> <td>0.75cv 8 Polos TRIFÁSICO 60Hz</td> </tr> <tr> <td>Inversor de Frequência</td> <td></td> <td>-</td> </tr> <tr> <th colspan="3">Motor Elétrico</th> </tr> <tr> <td>Frequência</td> <td></td> <td>60 Hz</td> </tr> <tr> <td>Tipo</td> <td></td> <td>IR3 - FS 1,25</td> </tr> <tr> <td>Polos</td> <td></td> <td>8</td> </tr> <tr> <td>Tensão</td> <td></td> <td>220/380 V</td> </tr> <tr> <td>Carcaça</td> <td></td> <td>90L</td> </tr> <tr> <th colspan="3">Acessórios</th> </tr> <tr> <td>DG - DAMPER GRAVITACIONAL</td> <td></td> <td>Incluído</td> </tr> </tbody> </table>	Item		1	ID da Seleção		134126	Ref/Tag		UTI	Modelo		500 - TITAN LS - ACIONAMENTO DIRETO	Arranjo/Classe Posição		Arranjo 4 / Classe 1 / A/0°	Quantidade		1	Ponto de Operação			Vazão	m ³ /h	4783	Pressão Total	mmCA	21,41	Pressão Estática	mmCA	12	Temperatura	°C	35	Altitude	m	500	Densidade do Fluido	kg/m ³	1,07	Rotação	1/min	850	Rotação Max	1/min	2903	Velocidade de Descarga	m/s	6,64	Potência Absorvida (op)	CV	0,54	Velocidade Periférica	m/s	22,25	Rendimento	%	75	Pressão son. LpA 1m	dB(A)	46,11	Motor selecionado	CV	0.75cv 8 Polos TRIFÁSICO 60Hz	Inversor de Frequência		-	Motor Elétrico			Frequência		60 Hz	Tipo		IR3 - FS 1,25	Polos		8	Tensão		220/380 V	Carcaça		90L	Acessórios			DG - DAMPER GRAVITACIONAL		Incluído
Item		1																																																																																									
ID da Seleção		134126																																																																																									
Ref/Tag		UTI																																																																																									
Modelo		500 - TITAN LS - ACIONAMENTO DIRETO																																																																																									
Arranjo/Classe Posição		Arranjo 4 / Classe 1 / A/0°																																																																																									
Quantidade		1																																																																																									
Ponto de Operação																																																																																											
Vazão	m ³ /h	4783																																																																																									
Pressão Total	mmCA	21,41																																																																																									
Pressão Estática	mmCA	12																																																																																									
Temperatura	°C	35																																																																																									
Altitude	m	500																																																																																									
Densidade do Fluido	kg/m ³	1,07																																																																																									
Rotação	1/min	850																																																																																									
Rotação Max	1/min	2903																																																																																									
Velocidade de Descarga	m/s	6,64																																																																																									
Potência Absorvida (op)	CV	0,54																																																																																									
Velocidade Periférica	m/s	22,25																																																																																									
Rendimento	%	75																																																																																									
Pressão son. LpA 1m	dB(A)	46,11																																																																																									
Motor selecionado	CV	0.75cv 8 Polos TRIFÁSICO 60Hz																																																																																									
Inversor de Frequência		-																																																																																									
Motor Elétrico																																																																																											
Frequência		60 Hz																																																																																									
Tipo		IR3 - FS 1,25																																																																																									
Polos		8																																																																																									
Tensão		220/380 V																																																																																									
Carcaça		90L																																																																																									
Acessórios																																																																																											
DG - DAMPER GRAVITACIONAL		Incluído																																																																																									

EQUIPAMENTO	DESCRIÇÃO																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
	<p>FANCOIL VERTICAL DE EXPANSÃO DIRETA VAZÃO 6.192 M3/H P.E.E. 20mmCA CAPACIDADE: 20 TR 6 ROWS P.F.:1,89KW/380V/3F/60HZ MODELO: BERLINER LUFT- CONFORTCOND CC20 OU EQUIVALENTE</p>																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
			<p>Berliner Luft. BerlinerLuft. do Brasil Indústria e Comércio Ltda CNPJ 03.593.705/0001-58 - IE 1650174648 - IM35365 Endereço: Av. Pres. Getúlio Vargas, 9720 - Distrito Industrial Cidade: Alvorada/RS - CEP: 94836-000</p>																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
<p>Para: Att: Fone/Cel: E-mail: Projeto/Obra:</p>			<p>Proposta: 10103/26-0 Data: 27/04/2026</p>																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
<table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width:30%;">Item</th> <th style="width:10%;">1</th> <th colspan="4"></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td colspan="7" style="text-align:center;">Dados Técnicos</td> </tr> <tr> <td>Ref/Tag</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Quantidade</td> <td>1</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Modelo do equipamento</td> <td>CC 20</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Tipo de montagem</td> <td>Vertical</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Posição de montagem cmfe catálogo</td> <td>4</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Posição da Hidráulica</td> <td>Direita</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td colspan="7" style="text-align:center;">Dados de Operação</td> </tr> <tr> <td>Vazão de ar</td> <td>m3/h</td> <td>6.192</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Pressão total (op)</td> <td>mmCA</td> <td>61,0</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Pressão estática (op)</td> <td>mmCA</td> <td>20,0</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Temp. de operação</td> <td>°C</td> <td>22</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Altitude</td> <td>m</td> <td>500</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Rotação</td> <td>1/min</td> <td>1.144</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Pot. absorvida (op)</td> <td>kW</td> <td>1,89</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Velocidade de descarga</td> <td>m/s</td> <td>4,2</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Velocidade de face</td> <td>m/s</td> <td>1,17</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Rendimento total</td> <td>%</td> <td>54</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Pot. sonora total LwA</td> <td>dB(A)</td> <td>82</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td colspan="7" style="text-align:center;">Ventilador</td> </tr> <tr> <td>Rotor</td> <td></td> <td>SIROCCO</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Modelo</td> <td></td> <td>BSDDX-355</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Arranjo</td> <td></td> <td>3</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td colspan="7" style="text-align:center;">Motor Elétrico</td> </tr> <tr> <td>Fase / Frequência</td> <td></td> <td>3F - 60Hz</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Tipo / Grau de proteção</td> <td></td> <td>IR3 Premium IP55</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>cW / Pólos</td> <td></td> <td>2,20 / 4</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Tensão</td> <td></td> <td>220/380V</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td colspan="7" style="text-align:center;">Serpentina 1</td> </tr> <tr> <td>Numero de Rows</td> <td></td> <td>6 rows</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Tipo</td> <td></td> <td>Resfriamento</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Capacidade (TR)</td> <td></td> <td>20,00</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Customizada</td> <td></td> <td>Não</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Tubo</td> <td></td> <td>3/8" Cobre</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Metado</td> <td></td> <td>Alumínio</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Fluido</td> <td></td> <td>R410-A</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td colspan="7" style="text-align:center;">Acessórios</td> </tr> <tr> <td>Solamento</td> <td></td> <td>EPS 15mm</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Aspiração Direta do Ar Sem Damper</td> <td></td> <td>incluso</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Bandeja de Condensado em Aço Galvanizado</td> <td></td> <td>incluso</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Filtros G4 (Grosso) + F8 (Plissado)</td> <td></td> <td>incluso</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Cabinete Adicional</td> <td></td> <td>1.00 unid.</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Panel Externo Pintado</td> <td></td> <td>incluso</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Panel Interno Galvanizado</td> <td></td> <td>incluso</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Plata Fixa</td> <td></td> <td>incluso</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Ventilador sem pintura</td> <td></td> <td>incluso</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>							Item	1					Dados Técnicos							Ref/Tag							Quantidade	1						Modelo do equipamento	CC 20						Tipo de montagem	Vertical						Posição de montagem cmfe catálogo	4						Posição da Hidráulica	Direita						Dados de Operação							Vazão de ar	m3/h	6.192					Pressão total (op)	mmCA	61,0					Pressão estática (op)	mmCA	20,0					Temp. de operação	°C	22					Altitude	m	500					Rotação	1/min	1.144					Pot. absorvida (op)	kW	1,89					Velocidade de descarga	m/s	4,2					Velocidade de face	m/s	1,17					Rendimento total	%	54					Pot. sonora total LwA	dB(A)	82					Ventilador							Rotor		SIROCCO					Modelo		BSDDX-355					Arranjo		3					Motor Elétrico							Fase / Frequência		3F - 60Hz					Tipo / Grau de proteção		IR3 Premium IP55					cW / Pólos		2,20 / 4					Tensão		220/380V					Serpentina 1							Numero de Rows		6 rows					Tipo		Resfriamento					Capacidade (TR)		20,00					Customizada		Não					Tubo		3/8" Cobre					Metado		Alumínio					Fluido		R410-A					Acessórios							Solamento		EPS 15mm					Aspiração Direta do Ar Sem Damper		incluso					Bandeja de Condensado em Aço Galvanizado		incluso					Filtros G4 (Grosso) + F8 (Plissado)		incluso					Cabinete Adicional		1.00 unid.					Panel Externo Pintado		incluso					Panel Interno Galvanizado		incluso					Plata Fixa		incluso					Ventilador sem pintura		incluso				
Item	1																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
Dados Técnicos																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
Ref/Tag																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
Quantidade	1																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
Modelo do equipamento	CC 20																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
Tipo de montagem	Vertical																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
Posição de montagem cmfe catálogo	4																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
Posição da Hidráulica	Direita																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
Dados de Operação																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
Vazão de ar	m3/h	6.192																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
Pressão total (op)	mmCA	61,0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
Pressão estática (op)	mmCA	20,0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
Temp. de operação	°C	22																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
Altitude	m	500																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
Rotação	1/min	1.144																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
Pot. absorvida (op)	kW	1,89																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
Velocidade de descarga	m/s	4,2																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
Velocidade de face	m/s	1,17																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
Rendimento total	%	54																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
Pot. sonora total LwA	dB(A)	82																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
Ventilador																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
Rotor		SIROCCO																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
Modelo		BSDDX-355																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
Arranjo		3																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
Motor Elétrico																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
Fase / Frequência		3F - 60Hz																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
Tipo / Grau de proteção		IR3 Premium IP55																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
cW / Pólos		2,20 / 4																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
Tensão		220/380V																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
Serpentina 1																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
Numero de Rows		6 rows																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
Tipo		Resfriamento																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
Capacidade (TR)		20,00																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
Customizada		Não																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
Tubo		3/8" Cobre																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
Metado		Alumínio																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
Fluido		R410-A																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
Acessórios																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
Solamento		EPS 15mm																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
Aspiração Direta do Ar Sem Damper		incluso																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
Bandeja de Condensado em Aço Galvanizado		incluso																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
Filtros G4 (Grosso) + F8 (Plissado)		incluso																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
Cabinete Adicional		1.00 unid.																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
Panel Externo Pintado		incluso																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
Panel Interno Galvanizado		incluso																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
Plata Fixa		incluso																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
Ventilador sem pintura		incluso																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												

EQUIPAMENTO	DESCRIÇÃO
	VENTILADOR EM LINHA VAZAO MAXIMA 1700M³/H PRESSAO DISPONIVEL MAXIMA 65MMCA MODELO: SICFLUX – ACI 315 OU EQUIVALENTE

Características técnicas Técnico Specifications

		MODELO/ Type								
		100 mini	100	125	150	200	250	315	355	400
Vazão Máxima	m³/h	220	275	390	560	865	1080	1700	2210	3200
Caudal Máximo										
Extract Capacity	CFM	130	161	229	329	509	635	1000	1300	2087
Frequência		50 / 60								
Frequencia	Frequencia, Hz									
Potência Motor										
Potencia Motor	Motor Power, W	30	68	75	90	160	173	250	172	400
Potência Total Absorvida										
Potencia Absorvida	Absorbed Power, W	32	103	107	117	112	240	308	295	579
Nível Pressão Sonora										
Nivel Pressão Sonora	Sound pressure level, dBA	40	54	55	56	60	50	75	58	75
Tensão Monofásica		115 ou 220v a / or								
Tensao	Voltage, V									
Pressão Máxima										
Pressão Máxima	Max Air Pressure, mmca	22	34	35	56	60	50	65	37	65
Duto										
Conduto	Duct Diameter, Pol / Inches	4	4	5	6	8	10	12	14	16
Rotação										
Rotación	Rotation, rpm	2550	2600	2600	2650	2650	2850	2550	1500	2475
Peso										
Peso	Weight, Kg	2,00	3,14	3,14	4,36	4,36	5,16	6,86	10,50	22,5

EQUIPAMENTO	DESCRIÇÃO						
	CONDENSADORA FIXA R410 – 20TR ALIMENTAÇÃO.: 0,98KW/380V / 3F / 60HZ MODELO: CARRIER 38EXD20 OU EQUIVALENTE						
Unidade Condensadora 38EX/EV	Unidade Condensadora		38EXD				
	Características		38EXD15	38EXD20	38EXD25	38EXD30	
	Alimentação Principal (V / F / Hz)		220, 380, 440 / 3 / 60				
	Tensão de Comando (V / F / Hz)		220 / 1 / 60				
	Nº de Estágios de capacidade		1				
	Nº de Circuitos de Refrigeração		1				
	Refrigerante - Tipo		HFC-410A				
	Compressor	Tipo		Scroll			
		Quantidade		1			
		Rotação (rpm)		3.500			
		Carga de Óleo por Compressor (l)		3,25	3,25	4,45	4,45
		Óleo Recomendado		POE 32			
	Resistência cárter (W)*		90				
	Serpentina	Área de Face (m²)		2,40	3,05		
		Nº Filas		2		3	
		Diâmetro tubos (mm)		7			
		Aletas por Polegada		20			
	Conexão	Tipo		Aletas de alumínio corrugado com Pre-coated (Gold Fin) e tubos de cobre ranhurados internamente			
		Linha de Líquido Quantidade x Diâmetro - Tipo		1 x 15,87 (1 x 5/8") - Bolsa			
		Linha de Sucção Quantidade x Diâmetro - Tipo		1 x 28,57 (1 x 1.1/8") Bolsa	1 x 34,93 (1 x 1.3/8") Bolsa	1 x 41,28 (1 x 1.5/8") Bolsa	
	Ventilador	Tipo - Qtd.		Axial - 1			
		Rotação (rpm)		870			
		Vazão (m³/h)		16.000			
Pressão Estática Disponível PED (mmCA)		0					
Motor	Quantidade x Nº Polos		1 x 8 Polos (AC)				
	Potência (W) - Carcaça		980				

6. FUNCIONAMENTO DO SISTEMA DE CLIMATIZAÇÃO

UTI EXPANSÃO

Em função da aplicação hospitalar, foi projetado um sistema de climatização específico para a área.

Para a região de expansão da UTI, adotou-se sistema de expansão direta, composto por duas unidades de tratamento de ar dutadas, de construção modular e disposição vertical, equipadas com serpentinas a gás e alimentadas por condensadoras fixas, sendo um conjunto operante e o outro em stand-by (reserva).

As tomadas de ar externo (TAE) serão realizadas em área técnica, com operação dos equipamentos em 100% de ar externo, sendo protegidas por registros corta-fogo. Após filtragem e resfriamento, o ar admitido será conduzido por rede de dutos até os difusores de insuflamento, devidamente posicionados para garantir distribuição uniforme de temperatura no ambiente.

Após o insuflamento no ambiente, o ar será totalmente expurgado por sistema de exaustão, utilizando exaustor centrífugo para a área geral da UTI e ventilador axial para a área de isolamento. Esses equipamentos operarão de forma intertravada com os climatizadores, de modo que, ao acionar o sistema de climatização, a exaustão seja automaticamente ativada.

Visando garantir os diferentes níveis de pressão, o sistema conta com sensores de pressão diferencial integrados aos equipamentos de climatização. Também está previsto, sistema de aquecimento para controle de umidade, termostato no ambiente climatizado para controle de temperatura e controle/variação dos ventiladores das unidades de tratamento de ar, permitindo o balanceamento à medida que ocorre a saturação dos filtros, até o momento de sua substituição.

AUTOMAÇÃO – UTI EXPANSÃO

Lógica de Operação das UTAs

O sistema opera sob o conceito de redundância 1+1 (Titular/Reserva). Apenas uma UTA permanece ativa por vez, garantindo a longevidade dos equipamentos e a continuidade do serviço em caso de manutenção.

- **Modo Automático:** O controle é centralizado por um CLP (Controlador Lógico Programável). O CLP realiza o rodízio automático das máquinas e processa os dados enviados pelo Sensor de Temperatura e Umidade Ambiente (STUA) para manter o setpoint programado.
- **Modo Manual:** Em caso de bypass da automação, a operação passa para os Termostatos (TR1 e TR2). Neste modo, a seleção da UTA ativa é manual, sendo impossível a operação simultânea de ambas.

Nota: No modo manual, o controle restringe-se à temperatura via Sensores de Temperatura Ambiente (STA) individuais, sem atuação sobre a umidade (resistências desativadas).

Controle de Vazão e Filtragem

Para garantir a qualidade do ar e a pressão correta, cada UTA é equipada com dois Sensores de Pressão Diferencial (SP) com sinal analógico (0-10V / 4-20mA):

1. **Monitoramento de Filtros:** Mede o nível de saturação dos filtros finos, alertando a necessidade de troca.
2. **Controle de Vazão:** O CLP recebe o sinal de pressão e modula o Inversor de Frequência do ventilador em tempo real, compensando a perda de carga e mantendo a vazão constante conforme o projeto.

Gestão Térmica e de Umidade (Reaquecimento)

O controle fino da entalpia do ar é realizado através de conjuntos de resistências elétricas.

- **Modulação de Potência:** Cada conjunto de resistências possui um Variador de Potência dedicado.
- **Ação do CLP:** A modulação é feita de forma proporcional à demanda identificada pelo STUA, garantindo que o reaquecimento seja preciso para o controle da umidade relativa, evitando oscilações bruscas e desperdício de energia.

Sistema de Exaustão (EX-01)

O ventilador de exaustão possui intertravamento inteligente:

- **Automático:** O EX-01 entra em funcionamento sempre que qualquer uma das UTAs (Titular ou Reserva) for acionada.
- **Manual:** Pode ser acionado de forma independente via chave seletora na porta do quadro.

Interface e Monitoramento

A interação com o sistema é centralizada em uma IHM Touch Screen instalada na porta do painel elétrico. Através desta interface, é possível visualizar:

- Status de operação e alarmes.
- Leituras em tempo real dos sensores de pressão, temperatura e umidade.
- Configuração de setpoints e tempos de rodízio.

7. ESPECIFICAÇÃO DOS EQUIPAMENTOS E MATERIAIS

Unidade Evaporador tipo duto vertical

Climatizador de ar modular, para aplicação em sistemas de climatização central, com construção em painéis em chapa de aço galvanizado com pintura epóxi e isolamento térmico interno. Equipamento montado sobre estrutura em perfis de alumínio extrudado, montado na posição vertical. Dotado de ventiladores centrífugos de dupla aspiração (tipo sirocco ou limit load), com rotores balanceados e baixo nível de ruído, acionados por motor elétrico de indução e transmissão por polias e correias. Possui serpentina de resfriamento por expansão direta, bandeja de condensados com drenagem, filtros de ar e porta-filtros de acesso frontal.

Fabricante: BerlinerLuft ou equivalente.

Unidade Condensadora fixa

Unidade condensadora para sistemas de média/alta capacidade, construída em chapa de aço galvanizado com pintura epóxi. Equipamento com compressor Scroll, serpentina em tubos de cobre, ventilador axial de alto



desempenho e quadro elétrico com proteções, operando com gás refrigerante R-410A.

Fabricante: Carrier ou equivalente.

Ventilador Centrífugo Tipo Limit Load

Ventilador centrífugo de simples aspiração, do tipo limit load, com pás retas inclinadas para trás, construído em chapa de aço 1020 galvanizado, acabamento com pintura poliéster/epóxi apropriada para exposição ao tempo, rotor balanceado, eixo em aço 1045, protetor de correia, arranjo 04 com posições de descarga vertical superior.

Fabricante: Sicflux ou equivalente.

Exaustor in line

Ventiladores helicocentrífugos, de baixo perfil, fabricados em chapa de aço galvanizado protegida com pintura epóxi, com caixa de bornes externa, corpo motor desmontável e motor regulável.

Fabricante: Sicflux ou equivalente.

Difusor

Os difusores de insuflamento deverão ser executados em perfis de alumínio extrudado, dotados de registro de lâminas convergentes em chapa de aço galvanizada.

Fabricante: TROX ou equivalente.

Veneziana

As venezianas deverão ser confeccionadas em perfis de alumínio extrudado, anodizados e pintados na cor definida pelo projeto arquitetônico, com tela protetora posterior em arame ondulado galvanizado, com malha de 13 mm.

Fabricante: TROX ou equivalente.

Tomada de Ar Externo

A tomada de ar externo deverá ser composta por veneziana em alumínio extrudado, tela protetora em arame zincado com malha de 13 mm; registro de vazão com aletas convergentes em chapa de aço e equipada com elemento filtrante classe G4.

Fabricante: TROX ou equivalente.

Damper Regulador de Fluxo

Elementos de regulação em dutos, ou câmaras misturadoras, deverão ser construídos em chapa de aço galvanizado, possuir eixos em mancais reforçados de nylon, lâminas com orientação convergente.

Modelo conforme especificado em projeto.

Fabricante: TROX ou equivalente.

Grelha de Insuflamento/Retorno

As grelhas de insuflamento ou de retorno, possuíram aletas horizontais, deverão ser executadas em perfis de alumínio extrudado. Deverão ser dotados de dupla deflexão, para insuflamento, e registro de lâminas convergentes, executados em chapa de aço.

Fabricante: TROX ou equivalente.

Rede de Dutos

Deverão ser executados em chapa de aço galvanizado, nas bitolas recomendadas pela NBR 16401 para dutos de baixa velocidade e baixa pressão,

os dutos deverão obedecer às dimensões e disposições indicadas nos desenhos.

As redes de dutos deverão ser pré-fabricadas, fornecidas em trechos de 1110 mm de comprimento, unidas por flanges construídos durante a fabricação do respectivo trecho, formando uma única peça, com suportes executados em cantoneiras ou perfil perfurados, devendo seus espaçamentos máximos obedecer a distância de 2500 mm.

A união de trecho deve ser aparafusada e montadas com cantoneiras e grampos apropriados, de forma garantir total rigidez.

Entre as faces de flanges deve ser aplicada borracha esponjosa, visando garantir a estanqueidade, bem como calafetação de frestas com borracha de silicone.

As redes de dutos de insuflamento e retorno com encaminhamento interno deverão ser isolados com manta de lã de vidro, com 25mm de espessura, devendo ser aplicado sobre os isolamentos fita adesivos aluminizada.

Rede de Duto Flexível

Construído por tubo de laminado de poliéster e alumínio flexível, com espiral de arame de aço cobreado, com isolamento térmico.

Fabricante: Multivac ou equivalente.

Conexão Flexível em Lona

A junta flexível deverá ser executada em lona impermeável e flexível, destinada à conexão entre a rede de dutos e as descargas dos ventiladores, com espaçamento máximo de 100 mm. Será constituída por lona de vinil reforçada, resistente aos raios UV, associada a chapa de aço galvanizada, sendo a lona fixada à chapa por tripla gravação, garantindo perfeita estanqueidade.

Rede de Cobre

As tubulações para condução de gás refrigerante deverão ser executadas em cobre, podendo ser do tipo flexível (Tipo O) ou rígido (Tipo 1/2H), conforme a aplicação e o diâmetro especificado em projeto, devendo suportar pressão máxima admissível de 624 psi. Os tubos deverão atender às espessuras mínimas recomendadas, sendo:

- 1/4" – 0,8 mm (1/32") – flexível
- 3/8" – 0,8 mm (1/32") – flexível
- 1/2" – 0,8 mm (1/32") – flexível
- 5/8" – 0,8 mm (1/32") – flexível
- 3/4" – 1,2 mm (1/16") – flexível
- 3/4" – 1,2 mm (1/16") – rígido
- 7/8" – 1,2 mm (1/16") – rígido
- 1" – 1,2 mm (1/16") – rígido
- 1 1/8" – 1,2 mm (1/16") – rígido
- 1 1/4" – 1,2 mm (1/16") – rígido
- 1 3/8" – 1,5 mm (1/16") – rígido
- 1 1/2" – 1,5 mm (1/16") – rígido
- 1 5/8" – 1,5 mm (1/16") – rígido
- 1 3/4" – 1,5 mm (1/16") – rígido

Para evitar a formação de óxidos e fuligem no interior das tubulações, que ao serem dissolvidos pelo fluido refrigerante podem provocar o entupimento de orifícios, filtros, capilares e válvulas, recomenda-se a injeção de nitrogênio no interior da tubulação durante o processo de soldagem. O uso do nitrogênio promove a substituição do oxigênio no interior da linha, prevenindo a carbonização interna e auxiliando na remoção de umidade.

Durante o procedimento, todas as extremidades da tubulação que não estiverem sendo trabalhadas deverão permanecer devidamente tamponadas. A tubulação deverá ser pressurizada com nitrogênio a uma pressão de 0,02 MPa (0,2 kgf/cm² ou 3 psi), mantendo-se a extremidade de trabalho temporariamente vedada com a mão; ao atingir a pressão especificada, a vedação deverá ser removida e o processo de soldagem iniciado, garantindo fluxo contínuo de nitrogênio durante toda a operação.

Isolamento

O isolamento térmico deverá ser executado em espuma elastomérica de células fechadas, formando barreira de vapor contínua, devendo receber proteção em alumínio corrugado quando exposto às intempéries. O material deverá ser não inflamável, atendendo às recomendações do fabricante quanto à espessura mínima de 13 mm, com coeficiente de condutividade térmica de 0,038 W/(m·K), considerando temperatura externa de 35 °C e umidade relativa de 60%.

Diâmetro dos Tubos	Espessuras	
	Líquido	Gás
POL.-mm	mm	mm
1/4"-6,4	14	25
3/8"-9,5	14	25
1/2"-12,7	14	25
5/8"-15,9	15	25
3/4"-19,1	16	25
7/8"-22,2	14	25
1"-25,4	14	25
1 1/8"-28,6	14	26
1 1/4"-31,8	14	26
1 3/8"-34,9	14	27

1 1/2"-38,1	14	27
1 5/8"-4 1,3	14	28
1 3/4"- 44,5	14	29

Cabos

Para as interligações de força, deverão ser utilizados cabos flexíveis com isolamento em PVC para 70 °C, classe de tensão 750 V, com bitolas mínimas conforme especificado em projeto elétrico. Para circuitos de aterramento, os cabos deverão ser flexíveis, com isolamento em PVC para 100 °C, classe de tensão 1.000 V, também com bitolas mínimas definidas em projeto.

Todos os cabos deverão receber proteção mecânica adequada, sendo instalados em eletrodutos e/ou eletrocalhas, conforme as condições de instalação e as recomendações técnicas aplicáveis.

Quadro Elétrico.

O quadro deverá ser montado em armário monobloco, com pintura de acabamento em tinta epoxy de aplicação eletrostática na cor e deverá possuir portas frontais removíveis, sendo construído em chapa de aço de bitola # 14 e a placa de montagem. O quadro deverá possuir grau de proteção IP55, conforme nos desenhos de acordo do projeto técnico, seguir as premissas apresentadas na NBR 6146.

8. INSPEÇÕES TESTES E BALANCEAMENTO

As verificações e testes de temperatura, umidade e pressão dos ambientes deverão ser realizados conforme o tipo de instalação executada, por pavimento.

Após a fabricação e montagem dos dutos, a Fiscalização inspecionará a rede, verificando a qualidade das chapas, veios defletores, vincamentos, fechamentos e a presença de todos os acessórios necessários à adequada distribuição e captação do ar.

Concluídos os serviços, a CONTRATADA deverá executar os balanceamentos e ajustes do sistema. A inclusão de elementos necessários ao balanceamento, como dampers ou substituição de polias de ventiladores, deverá ser realizada sem ônus para a CONTRATANTE.

Após os ajustes, todos os equipamentos e materiais deverão ser limpos, devendo também ser reparados eventuais danos em isolamentos e pinturas decorrentes da execução da obra.

As vazões de ar deverão ser medidas nos equipamentos, dutos principais, ramais e elementos de insuflamento e retorno. A vazão total do sistema será ajustada pela regulação da rotação dos ventiladores, e a dos ramais por meio de dampers de lâminas opostas.

Deverão ser verificados os pontos de operação, níveis de ruído e pressões nos filtros (condições inicial e final). O ajuste final das vazões será realizado nos registros das grelhas ou difusores, evitando a geração de ruídos indesejáveis.

9. ENTREGA

A CONTRATADA deverá prestar assessoria na operação e manutenção por 90 dias após a aceitação, incluindo instrução dos operadores. Nos primeiros

30 dias, deverá disponibilizar equipe técnica em horário comercial para acompanhamento e continuidade do treinamento.

Deverá fornecer Manual de Operação e Manutenção (02 vias impressas), contendo dados completos para operação, manutenção preventiva e corretiva, incluindo catálogos, previamente aprovado pela CONTRATANTE. Todas as medições realizadas devem ser registradas e incluídas no manual. Deverá também realizar treinamento teórico e prático, abrangendo: projeto, implementação, funcionalidades, operação, equipamentos (checagem e manutenção) e documentação.

Deverá entregar documentação “as built” completa vias impressas e mídia digital (pdf e arquivos nativos), incluindo plantas, diagramas elétricos e memorial descritivo com dados detalhados dos equipamentos. Alterações de projeto só com aprovação prévia.

A entrega será realizada após conclusão da obra, com aceitação provisória por escrito se conforme ao projeto. As instalações devem estar limpas, identificadas e sem pendências. A aceitação final depende do atendimento das pendências, entrega do Data Book.

Responsável Técnico

Dedicated Outdoor Air System (DOAS) Sizing Summary for Sistema Split

Project Name: HOSPITAL BOM PASTOR
Prepared by: sla

05/03/2026
11:52

Air System Information

Air System Name **Sistema Split**
Equipment Class **TERM**
Air System Type **SPLT-FC**

Number of zones **3**
Floor Area **123,5** m²
Location **Varginha - MG, Brazil**

Sizing Calculation Information

Calculation Months **Jan to Dec**
Sizing Data **Calculated**

Zone L/s Sizing **Sum of space airflow rates**
Space L/s Sizing **Individual peak space loads**

NOTE: No other data is applicable for a Terminal Units air system without a Dedicated Outdoor Air System (DOAS).

Zone Sizing Summary for Sistema Split

Project Name: HOSPITAL BOM PASTOR
Prepared by: sla

05/03/2026
11:52

Air System Information

Air System Name **Sistema Split**
Equipment Class **TERM**
Air System Type **SPLT-FC**

Number of zones **3**
Floor Area **123,5** m²
Location **Varginha - MG, Brazil**

Sizing Calculation Information

Calculation Months **Jan to Dec**
Sizing Data **Calculated**

Zone L/s Sizing **Sum of space airflow rates**
Space L/s Sizing **Individual peak space loads**

Terminal Unit Sizing Data - Cooling

Zone Name	Total Coil Load (kW)	Sens Coil Load (kW)	Coil Entering DB / WB (°C)	Coil Leaving DB / WB (°C)	Water Flow @ 5,6 K (L/s)	Time of Peak Coil Load	Zone L/(s·m ²)
UTI	51,1	39,5	35,8 / 21,7	13,2 / 12,0	-	Feb 1400	13,94
ISOLAMENTO	5,0	3,9	36,2 / 21,8	13,6 / 12,3	-	Jan 1500	15,35
ANTECAMARA	1,1	0,8	35,8 / 21,7	13,5 / 12,3	-	Jan 1400	9,49

Terminal Unit Sizing Data - Heating, Fan, Ventilation

Zone Name	Heating Coil Load (kW)	Heating Coil Ent/Lvg DB (°C)	Htg Coil Water Flow @11,1 K (L/s)	Fan Design Airflow (L/s)	Fan Motor (BHP)	Fan Motor (kW)	OA Vent Design Airflow (L/s)
UTI	0,0	-18,3 / -18,3	0,00	1533	0,116	0,092	1533
ISOLAMENTO	0,0	-18,3 / -18,3	0,00	154	0,012	0,009	154
ANTECAMARA	0,0	-18,3 / -18,3	0,00	33	0,003	0,002	33

Zone Peak Sensible Loads

Zone Name	Zone Cooling Sensible (kW)	Time of Peak Sensible Cooling Load	Zone Heating Load (kW)	Zone Floor Area (m ²)
UTI	17,4	Feb 1500	5,0	110,0
ISOLAMENTO	1,7	Feb 1300	0,5	10,0
ANTECAMARA	0,4	Jan 1300	0,0	3,5

Space Loads and Airflows

Zone Name / Space Name	Mult.	Cooling Sensible (kW)	Time of Peak Sensible Load	Air Flow (L/s)	Heating Load (kW)	Floor Area (m ²)	Space L/(s·m ²)
UTI							
UTI	1	17,4	Feb 1500	1533	5,0	110,0	13,94
ISOLAMENTO							
ISOLAMENTO	1	1,7	Feb 1300	154	0,5	10,0	15,35
ANTECAMARA							
ANTECAMARA	1	0,4	Jan 1300	33	0,0	3,5	9,49

Ventilation Sizing Summary for Sistema Split

Project Name: HOSPITAL BOM PASTOR
Prepared by: sla

05/03/2026
11:52

1. Summary

Ventilation Sizing Method Sum of Space OA Airflows

2. Space Ventilation Analysis

2.1 Zone: UTI

Zone Name / Space Name	Mult.	Floor Area (m ²)	Maximum Occupants	Maximum Supply Air (L/s)	Required Outdoor Air (L/s/person)	Required Outdoor Air (L/(s·m ²))	Required Outdoor Air (L/s)	Required Outdoor Air (% of supply)	Uncorrected Outdoor Air (L/s)
UTI									
UTI	1	110,0	12,0	1532,9	0,00	0,00	0,0	100,0	1532,9
Totals (incl. Space Multipliers)				1532,9					1532,9

2.2 Zone: ISOLAMENTO

Zone Name / Space Name	Mult.	Floor Area (m ²)	Maximum Occupants	Maximum Supply Air (L/s)	Required Outdoor Air (L/s/person)	Required Outdoor Air (L/(s·m ²))	Required Outdoor Air (L/s)	Required Outdoor Air (% of supply)	Uncorrected Outdoor Air (L/s)
ISOLAMENTO									
ISOLAMENTO	1	10,0	2,0	153,5	0,00	0,00	0,0	100,0	153,5
Totals (incl. Space Multipliers)				153,5					153,5

2.3 Zone: ANTECAMARA

Zone Name / Space Name	Mult.	Floor Area (m ²)	Maximum Occupants	Maximum Supply Air (L/s)	Required Outdoor Air (L/s/person)	Required Outdoor Air (L/(s·m ²))	Required Outdoor Air (L/s)	Required Outdoor Air (% of supply)	Uncorrected Outdoor Air (L/s)
ANTECAMARA									
ANTECAMARA	1	3,5	1,0	33,2	0,00	0,00	0,0	100,0	33,2
Totals (incl. Space Multipliers)				33,2					33,2



Air System Design Load Summary for Sistema Split

Project Name: HOSPITAL BOM PASTOR
Prepared by: sla

05/03/2026
11:52

	DESIGN COOLING			DESIGN HEATING		
	COOLING DATA AT Feb 1400			HEATING DATA AT DES HTG		
	COOLING OA DB / WB 35,8 °C / 21,7 °C			HEATING OA DB / WB 8,3 °C / 3,9 °C		
ZONE LOADS	Details	Sensible (W)	Latent (W)	Details	Sensible (W)	Latent (W)
Window & Skylight Solar Loads	15 m ²	2424	-	15 m ²	-	-
Wall Transmission	79 m ²	3841	-	79 m ²	3277	-
Roof Transmission	124 m ²	5232	-	124 m ²	1239	-
Window Transmission	15 m ²	915	-	15 m ²	991	-
Skylight Transmission	0 m ²	0	-	0 m ²	0	-
Door Loads	0 m ²	0	-	0 m ²	0	-
Floor Transmission	117 m ²	0	-	117 m ²	0	-
Partitions	0 m ²	0	-	0 m ²	0	-
Ceiling	34 m ²	693	-	34 m ²	33	-
Overhead Lighting	1235 W	1235	-	0	0	-
Task Lighting	0 W	0	-	0	0	-
Electric Equipment	2200 W	2200	-	0	0	-
People	15	1077	901	0	0	0
Infiltration	-	0	0	-	0	0
Miscellaneous	-	0	0	-	0	0
Safety Factor	10% / 10%	1762	90	0%	0	0
>> Total Zone Loads	-	19378	991	-	5540	0
Zone Conditioning	-	18770	991	-	-828	0
Plenum Wall Load	0%	0	-	0	0	-
Plenum Roof Load	0%	0	-	0	0	-
Plenum Lighting Load	0%	0	-	0	0	-
Exhaust Fan Load	0 L/s	0	-	0 L/s	0	-
Ventilation Load	1720 L/s	25333	11910	1720 L/s	931	0
Ventilation Fan Load	0 L/s	0	-	0 L/s	0	-
Space Fan Coil Fans	-	103	-	-	-103	-
Duct Heat Gain / Loss	0%	0	-	0%	0	-
>> Total System Loads	-	44206	12901	-	0	0
Terminal Unit Cooling	-	44206	12901	-	0	0
Terminal Unit Heating	-	0	-	-	0	-
>> Total Conditioning	-	44206	12901	-	0	0
Key:	Positive values are clg loads Negative values are htg loads			Positive values are htg loads Negative values are clg loads		

Zone Design Load Summary for Sistema Split

Project Name: HOSPITAL BOM PASTOR
Prepared by: sla

05/03/2026
11:52

UTI	DESIGN COOLING			DESIGN HEATING		
	COOLING DATA AT Feb 1500			HEATING DATA AT DES HTG		
	COOLING OA DB / WB 36,1 °C / 21,8 °C			HEATING OA DB / WB 8,3 °C / 3,9 °C		
	OCCUPIED T-STAT 22,0 °C			OCCUPIED T-STAT 21,1 °C		
ZONE LOADS	Details	Sensible (W)	Latent (W)	Details	Sensible (W)	Latent (W)
Window & Skylight Solar Loads	15 m ²	2796	-	15 m ²	-	-
Wall Transmission	69 m ²	3574	-	69 m ²	2860	-
Roof Transmission	110 m ²	4124	-	110 m ²	1104	-
Window Transmission	15 m ²	942	-	15 m ²	991	-
Skylight Transmission	0 m ²	0	-	0 m ²	0	-
Door Loads	0 m ²	0	-	0 m ²	0	-
Floor Transmission	110 m ²	0	-	110 m ²	0	-
Partitions	0 m ²	0	-	0 m ²	0	-
Ceiling	22 m ²	452	-	22 m ²	0	-
Overhead Lighting	1100 W	1100	-	0	0	-
Task Lighting	0 W	0	-	0	0	-
Electric Equipment	2000 W	2000	-	0	0	-
People	12	862	721	0	0	0
Infiltration	-	0	0	-	0	0
Miscellaneous	-	0	0	-	0	0
Safety Factor	10% / 10%	1585	72	0%	0	0
>> Total Zone Loads	-	17434	793	-	4954	0

ISOLAMENTO	DESIGN COOLING			DESIGN HEATING		
	COOLING DATA AT Feb 1300			HEATING DATA AT DES HTG		
	COOLING OA DB / WB 34,9 °C / 21,5 °C			HEATING OA DB / WB 8,3 °C / 3,9 °C		
	OCCUPIED T-STAT 22,0 °C			OCCUPIED T-STAT 21,1 °C		
ZONE LOADS	Details	Sensible (W)	Latent (W)	Details	Sensible (W)	Latent (W)
Window & Skylight Solar Loads	0 m ²	0	-	0 m ²	-	-
Wall Transmission	10 m ²	531	-	10 m ²	417	-
Roof Transmission	10 m ²	447	-	10 m ²	100	-
Window Transmission	0 m ²	0	-	0 m ²	0	-
Skylight Transmission	0 m ²	0	-	0 m ²	0	-
Door Loads	0 m ²	0	-	0 m ²	0	-
Floor Transmission	4 m ²	0	-	4 m ²	0	-
Partitions	0 m ²	0	-	0 m ²	0	-
Ceiling	8 m ²	166	-	8 m ²	23	-
Overhead Lighting	100 W	100	-	0	0	-
Task Lighting	0 W	0	-	0	0	-
Electric Equipment	200 W	200	-	0	0	-
People	2	144	120	0	0	0
Infiltration	-	0	0	-	0	0
Miscellaneous	-	0	0	-	0	0
Safety Factor	10% / 10%	159	12	0%	0	0
>> Total Zone Loads	-	1746	132	-	540	0

Zone Design Load Summary for Sistema Split

Project Name: HOSPITAL BOM PASTOR
Prepared by: sla

05/03/2026
11:52

ANTECAMARA	DESIGN COOLING			DESIGN HEATING		
	COOLING DATA AT Jan 1300			HEATING DATA AT DES HTG		
	COOLING OA DB / WB 34,9 °C / 21,5 °C			HEATING OA DB / WB 8,3 °C / 3,9 °C		
	OCCUPIED T-STAT 22,0 °C			OCCUPIED T-STAT 21,1 °C		
ZONE LOADS	Details	Sensible (W)	Latent (W)	Details	Sensible (W)	Latent (W)
Window & Skylight Solar Loads	0 m ²	0	-	0 m ²	-	-
Wall Transmission	0 m ²	0	-	0 m ²	0	-
Roof Transmission	4 m ²	162	-	4 m ²	35	-
Window Transmission	0 m ²	0	-	0 m ²	0	-
Skylight Transmission	0 m ²	0	-	0 m ²	0	-
Door Loads	0 m ²	0	-	0 m ²	0	-
Floor Transmission	4 m ²	0	-	4 m ²	0	-
Partitions	0 m ²	0	-	0 m ²	0	-
Ceiling	4 m ²	75	-	4 m ²	10	-
Overhead Lighting	35 W	35	-	0	0	-
Task Lighting	0 W	0	-	0	0	-
Electric Equipment	0 W	0	-	0	0	-
People	1	72	60	0	0	0
Infiltration	-	0	0	-	0	0
Miscellaneous	-	0	0	-	0	0
Safety Factor	10% / 10%	34	6	0%	0	0
>> Total Zone Loads	-	378	66	-	45	0

Space Design Load Summary for Sistema Split

Project Name: HOSPITAL BOM PASTOR
Prepared by: sla

05/03/2026
11:52

TABLE 1.1.A. Component Loads For Space "UTI" In Zone "UTI"						
	DESIGN COOLING			DESIGN HEATING		
	COOLING DATA AT Feb 1500 COOLING OA DB / WB 36,1 °C / 21,8 °C OCCUPIED T-STAT 22,0 °C			HEATING DATA AT DES HTG HEATING OA DB / WB 8,3 °C / 3,9 °C OCCUPIED T-STAT 21,1 °C		
SPACE LOADS	Details	Sensible (W)	Latent (W)	Details	Sensible (W)	Latent (W)
Window & Skylight Solar Loads	15 m ²	2796	-	15 m ²	-	-
Wall Transmission	69 m ²	3574	-	69 m ²	2860	-
Roof Transmission	110 m ²	4124	-	110 m ²	1104	-
Window Transmission	15 m ²	942	-	15 m ²	991	-
Skylight Transmission	0 m ²	0	-	0 m ²	0	-
Door Loads	0 m ²	0	-	0 m ²	0	-
Floor Transmission	110 m ²	0	-	110 m ²	0	-
Partitions	0 m ²	0	-	0 m ²	0	-
Ceiling	22 m ²	452	-	22 m ²	0	-
Overhead Lighting	1100 W	1100	-	0	0	-
Task Lighting	0 W	0	-	0	0	-
Electric Equipment	2000 W	2000	-	0	0	-
People	12	862	721	0	0	0
Infiltration	-	0	0	-	0	0
Miscellaneous	-	0	0	-	0	0
Safety Factor	10% / 10%	1585	72	0%	0	0
>> Total Zone Loads	-	17434	793	-	4954	0

TABLE 1.1.B. Envelope Loads For Space "UTI" In Zone "UTI"						
	Area	U-Value	Shade	COOLING TRANS	COOLING SOLAR	HEATING TRANS
	(m ²)	(W/(m ² ·K))	Coeff.	(W)	(W)	(W)
NW EXPOSURE						
WALL	33	3,261	-	1642	-	1360
WINDOW 1	15	5,048	0,800	942	2796	991
NE EXPOSURE						
WALL	36	3,261	-	1931	-	1500
H EXPOSURE						
ROOF	110	0,785	-	4124	-	1104

Space Design Load Summary for Sistema Split

Project Name: HOSPITAL BOM PASTOR
Prepared by: sla

05/03/2026
11:52

TABLE 2.1.A. Component Loads For Space "ISOLAMENTO" In Zone "ISOLAMENTO"						
	DESIGN COOLING			DESIGN HEATING		
	COOLING DATA AT Feb 1300 COOLING OA DB / WB 34,9 °C / 21,5 °C OCCUPIED T-STAT 22,0 °C			HEATING DATA AT DES HTG HEATING OA DB / WB 8,3 °C / 3,9 °C OCCUPIED T-STAT 21,1 °C		
SPACE LOADS	Details	Sensible (W)	Latent (W)	Details	Sensible (W)	Latent (W)
Window & Skylight Solar Loads	0 m ²	0	-	0 m ²	-	-
Wall Transmission	10 m ²	531	-	10 m ²	417	-
Roof Transmission	10 m ²	447	-	10 m ²	100	-
Window Transmission	0 m ²	0	-	0 m ²	0	-
Skylight Transmission	0 m ²	0	-	0 m ²	0	-
Door Loads	0 m ²	0	-	0 m ²	0	-
Floor Transmission	4 m ²	0	-	4 m ²	0	-
Partitions	0 m ²	0	-	0 m ²	0	-
Ceiling	8 m ²	166	-	8 m ²	23	-
Overhead Lighting	100 W	100	-	0	0	-
Task Lighting	0 W	0	-	0	0	-
Electric Equipment	200 W	200	-	0	0	-
People	2	144	120	0	0	0
Infiltration	-	0	0	-	0	0
Miscellaneous	-	0	0	-	0	0
Safety Factor	10% / 10%	159	12	0%	0	0
>> Total Zone Loads	-	1746	132	-	540	0

TABLE 2.1.B. Envelope Loads For Space "ISOLAMENTO" In Zone "ISOLAMENTO"						
	Area	U-Value	Shade	COOLING TRANS	COOLING SOLAR	HEATING TRANS
	(m ²)	(W/(m ² ·K))	Coeff.	(W)	(W)	(W)
NE EXPOSURE						
WALL	10	3,261	-	531	-	417
H EXPOSURE						
ROOF	10	0,785	-	447	-	100

Space Design Load Summary for Sistema Split

Project Name: HOSPITAL BOM PASTOR
Prepared by: sla

05/03/2026
11:52

TABLE 3.1.A. Component Loads For Space "ANTECAMARA" In Zone "ANTECAMARA"						
DESIGN COOLING				DESIGN HEATING		
COOLING DATA AT Jan 1300 COOLING OA DB / WB 34,9 °C / 21,5 °C OCCUPIED T-STAT 22,0 °C				HEATING DATA AT DES HTG HEATING OA DB / WB 8,3 °C / 3,9 °C OCCUPIED T-STAT 21,1 °C		
SPACE LOADS	Details	Sensible (W)	Latent (W)	Details	Sensible (W)	Latent (W)
Window & Skylight Solar Loads	0 m ²	0	-	0 m ²	-	-
Wall Transmission	0 m ²	0	-	0 m ²	0	-
Roof Transmission	4 m ²	162	-	4 m ²	35	-
Window Transmission	0 m ²	0	-	0 m ²	0	-
Skylight Transmission	0 m ²	0	-	0 m ²	0	-
Door Loads	0 m ²	0	-	0 m ²	0	-
Floor Transmission	4 m ²	0	-	4 m ²	0	-
Partitions	0 m ²	0	-	0 m ²	0	-
Ceiling	4 m ²	75	-	4 m ²	10	-
Overhead Lighting	35 W	35	-	0	0	-
Task Lighting	0 W	0	-	0	0	-
Electric Equipment	0 W	0	-	0	0	-
People	1	72	60	0	0	0
Infiltration	-	0	0	-	0	0
Miscellaneous	-	0	0	-	0	0
Safety Factor	10% / 10%	34	6	0%	0	0
>> Total Zone Loads	-	378	66	-	45	0

TABLE 3.1.B. Envelope Loads For Space "ANTECAMARA" In Zone "ANTECAMARA"						
				COOLING	COOLING	HEATING
				TRANS	SOLAR	TRANS
				(W)	(W)	(W)
H EXPOSURE	Area (m ²)	U-Value (W/(m ² ·K))	Shade Coeff.			
ROOF	4	0,785	-	162	-	35

Hourly Air System Design Day Loads for Sistema Split

Project Name: HOSPITAL BOM PASTOR
Prepared by: sla

05/03/2026
11:52

DESIGN MONTH: JULY										
Hour	OA TEMP (°C)	DOAS AIRFLOW (L/s)	CENTRAL COOLING SENSIBLE (kW)	CENTRAL COOLING TOTAL (kW)	CENTRAL HEATING COIL (kW)	VENT COOLING COIL (kW)	VENT HEATING COIL (kW)	TERMINAL COOLING (kW)	TERMINAL HEATING (kW)	ZONE HEATING UNIT (kW)
0000	21,6	0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	7,6	0,0	0,0
0100	21,1	0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	6,9	0,0	0,0
0200	20,5	0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	4,7	0,0	0,0
0300	20,1	0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	3,2	0,0	0,0
0400	19,8	0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	3,2	0,0	0,0
0500	19,6	0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	2,3	0,0	0,0
0600	19,9	0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	2,5	0,0	0,0
0700	20,4	0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	3,8	0,0	0,0
0800	21,4	0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	6,6	0,0	0,0
0900	22,8	0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	10,1	0,0	0,0
1000	24,4	0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	14,6	0,0	0,0
1100	26,3	0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	19,6	0,0	0,0
1200	28,0	0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	24,5	0,0	0,0
1300	29,3	0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	28,0	0,0	0,0
1400	30,2	0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	30,9	0,0	0,0
1500	30,5	0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	31,5	0,0	0,0
1600	30,2	0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	29,5	0,0	0,0
1700	29,5	0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	27,4	0,0	0,0
1800	28,3	0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	24,3	0,0	0,0
1900	26,8	0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	20,5	0,0	0,0
2000	25,4	0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	17,1	0,0	0,0
2100	24,2	0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	14,1	0,0	0,0
2200	23,1	0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	11,3	0,0	0,0
2300	22,3	0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	9,1	0,0	0,0



Hourly Zone Loads for Sistema Split

Project Name: HOSPITAL BOM PASTOR
Prepared by: sla

05/03/2026
11:52

ZONE: UTI DESIGN MONTH: JULY									
Hour	OA TEMP (°C)	ZONE TEMP (°C)	RH (%)	ZONE AIRFLOW (L/s)	ZONE SENSIBLE LOAD (W)	ZONE COND (W)	TERMINAL COOLING COIL (W)	TERMINAL HEATING COIL (W)	ZONE HEATING UNIT (W)
0000	21,6	22,5	52	1532,9	8303,7	8161,5	6706,7	0,0	0,0
0100	21,1	22,2	53	1532,9	7836,3	8081,1	6121,1	0,0	0,0
0200	20,5	22,4	52	1532,9	7398,6	7336,8	4151,8	0,0	0,0
0300	20,1	22,5	52	1532,9	7000,2	6832,5	2777,9	0,0	0,0
0400	19,8	22,1	53	1532,9	6641,5	6978,6	2914,4	0,0	0,0
0500	19,6	22,2	53	1532,9	6337,3	6445,8	2013,7	0,0	0,0
0600	19,9	22,2	53	1532,9	6107,2	6181,6	2117,0	0,0	0,0
0700	20,4	22,3	53	1532,9	6438,6	6477,0	3348,8	0,0	0,0
0800	21,4	22,3	53	1532,9	7409,6	7376,0	5899,7	0,0	0,0
0900	22,8	22,5	52	1532,9	8649,3	8246,9	8844,4	0,0	0,0
1000	24,4	22,6	51	1532,9	10048,6	9521,5	12794,1	0,0	0,0
1100	26,3	22,7	51	1532,9	11593,6	10998,7	17384,6	0,0	0,0
1200	28,0	22,7	51	1532,9	13033,7	12387,1	21710,7	0,0	0,0
1300	29,3	22,8	51	1532,9	14166,8	13464,5	24957,9	0,0	0,0
1400	30,2	22,7	51	1532,9	14876,3	14422,3	27657,8	0,0	0,0
1500	30,5	22,7	51	1532,9	15031,5	14506,5	28218,6	0,0	0,0
1600	30,2	22,9	51	1532,9	14391,7	13602,4	26420,2	0,0	0,0
1700	29,5	22,5	52	1532,9	12505,1	12385,9	24550,1	0,0	0,0
1800	28,3	22,5	52	1532,9	11853,3	11688,7	21750,6	0,0	0,0
1900	26,8	22,6	51	1532,9	11211,1	10916,6	18374,3	0,0	0,0
2000	25,4	22,6	52	1532,9	10557,7	10280,4	15279,4	0,0	0,0
2100	24,2	22,6	52	1532,9	9938,9	9676,2	12600,3	0,0	0,0
2200	23,1	22,6	51	1532,9	9352,0	9061,1	10054,5	0,0	0,0
2300	22,3	22,6	52	1532,9	8808,9	8531,4	8016,0	0,0	0,0

ZONE: ISOLAMENTO DESIGN MONTH: JULY									
Hour	OA TEMP (°C)	ZONE TEMP (°C)	RH (%)	ZONE AIRFLOW (L/s)	ZONE SENSIBLE LOAD (W)	ZONE COND (W)	TERMINAL COOLING COIL (W)	TERMINAL HEATING COIL (W)	ZONE HEATING UNIT (W)
0000	21,6	22,3	52	153,5	884,7	890,3	775,3	0,0	0,0
0100	21,1	22,3	52	153,5	839,3	836,9	622,9	0,0	0,0
0200	20,5	22,5	52	153,5	796,0	767,5	433,0	0,0	0,0
0300	20,1	22,5	52	153,5	756,7	732,4	325,5	0,0	0,0
0400	19,8	22,4	52	153,5	721,6	712,7	265,8	0,0	0,0
0500	19,6	22,5	52	153,5	693,4	667,1	185,1	0,0	0,0
0600	19,9	22,2	53	153,5	675,1	692,1	293,9	0,0	0,0
0700	20,4	22,4	52	153,5	707,6	680,2	335,2	0,0	0,0
0800	21,4	22,6	51	153,5	831,1	780,3	580,6	0,0	0,0
0900	22,8	22,6	52	153,5	1001,6	956,2	1006,8	0,0	0,0
1000	24,4	22,5	52	153,5	1161,5	1136,7	1493,3	0,0	0,0
1100	26,3	22,8	51	153,5	1292,9	1218,1	1846,1	0,0	0,0
1200	28,0	22,6	51	153,5	1382,1	1334,6	2290,7	0,0	0,0
1300	29,3	22,7	51	153,5	1422,4	1363,1	2534,3	0,0	0,0
1400	30,2	22,6	52	153,5	1412,4	1376,8	2722,9	0,0	0,0
1500	30,5	22,5	52	153,5	1355,6	1325,1	2734,1	0,0	0,0
1600	30,2	22,8	51	153,5	1267,9	1199,4	2511,2	0,0	0,0
1700	29,5	22,5	52	153,5	1180,4	1151,5	2368,3	0,0	0,0
1800	28,3	22,5	52	153,5	1130,3	1108,8	2125,5	0,0	0,0
1900	26,8	22,6	51	153,5	1092,5	1046,2	1790,5	0,0	0,0
2000	25,4	22,6	51	153,5	1052,5	1011,1	1511,4	0,0	0,0
2100	24,2	22,6	51	153,5	1011,5	973,7	1268,0	0,0	0,0
2200	23,1	22,6	52	153,5	970,2	936,3	1044,2	0,0	0,0
2300	22,3	22,5	52	153,5	929,8	899,8	859,9	0,0	0,0



Hourly Zone Loads for Sistema Split

Project Name: HOSPITAL BOM PASTOR
Prepared by: sla

05/03/2026
11:52

ZONE: ANTECAMARA DESIGN MONTH: JULY									
Hour	OA TEMP (°C)	ZONE TEMP (°C)	RH (%)	ZONE AIRFLOW (L/s)	ZONE SENSIBLE LOAD (W)	ZONE COND (W)	TERMINAL COOLING COIL (W)	TERMINAL HEATING COIL (W)	ZONE HEATING UNIT (W)
0000	21,6	22,6	52	33,2	196,5	186,7	151,8	0,0	0,0
0100	21,1	22,6	52	33,2	190,2	179,2	122,3	0,0	0,0
0200	20,5	22,4	53	33,2	183,9	182,8	112,6	0,0	0,0
0300	20,1	22,4	53	33,2	178,4	176,7	90,3	0,0	0,0
0400	19,8	22,5	52	33,2	174,0	166,0	62,6	0,0	0,0
0500	19,6	22,4	53	33,2	171,6	172,1	71,0	0,0	0,0
0600	19,9	22,4	53	33,2	172,3	172,8	80,7	0,0	0,0
0700	20,4	22,4	53	33,2	189,1	184,8	110,1	0,0	0,0
0800	21,4	22,6	52	33,2	221,4	208,4	163,9	0,0	0,0
0900	22,8	22,6	52	33,2	252,2	239,2	247,4	0,0	0,0
1000	24,4	22,8	51	33,2	274,2	253,0	315,9	0,0	0,0
1100	26,3	22,7	52	33,2	290,2	278,9	418,2	0,0	0,0
1200	28,0	22,6	52	33,2	298,8	288,5	494,3	0,0	0,0
1300	29,3	22,8	52	33,2	298,9	283,2	533,9	0,0	0,0
1400	30,2	22,7	52	33,2	290,3	279,5	566,2	0,0	0,0
1500	30,5	22,7	52	33,2	273,6	262,0	560,2	0,0	0,0
1600	30,2	22,6	52	33,2	250,0	243,9	533,8	0,0	0,0
1700	29,5	22,5	53	33,2	227,2	227,4	493,6	0,0	0,0
1800	28,3	22,6	52	33,2	218,5	210,8	426,3	0,0	0,0
1900	26,8	22,5	52	33,2	214,9	211,7	376,9	0,0	0,0
2000	25,4	22,6	52	33,2	211,2	203,0	311,2	0,0	0,0
2100	24,2	22,5	52	33,2	207,8	205,3	272,5	0,0	0,0
2200	23,1	22,7	52	33,2	204,6	193,8	213,8	0,0	0,0
2300	22,3	22,6	52	33,2	201,8	193,8	182,6	0,0	0,0



System Psychrometrics for Sistema Split

Project Name: HOSPITAL BOM PASTOR
Prepared by: sla

05/03/2026
11:52

February DESIGN COOLING DAY, 1400

TABLE 1: SYSTEM DATA

Component	Location	Dry-Bulb Temp (°C)	Specific Humidity (kg/kg)	Airflow (L/s)	CO2 Level (ppm)	Sensible Heat (W)	Latent Heat (W)
Ventilation Air	Inlet	35,8	0,01150	1720	400	25333	11910
Vent - Return Mixing	Outlet	-17,8	0,00000	0	0	-	-
Ventilation Fan	Outlet	-17,8	0,00000	0	0	0	-
Zone Air	-	22,8	0,00901	1720	49	18770	991
Return Plenum	Outlet	-17,8	0,00901	1720	49	0	-

Air Density x Heat Capacity x Conversion Factor: At sea level = 1,207; At site altitude = 1,137 W/(L/s-K)

Air Density x Heat of Vaporization x Conversion Factor: At sea level = 2947,6; At site altitude = 2777,0 W/(L/s)

Site Altitude = 500,0 m

TABLE 2: ZONE DATA

Component	Location	Dry-Bulb Temp (°C)	Specific Humidity (kg/kg)	Airflow (L/s)	CO2 Level (ppm)	Sensible Heat (W)	Latent Heat (W)
UTI (Cooling)							
Ventilation Air	-	-	-	1533	-	-	-
Cooling Coil Inlet	-	35,8	0,01150	1533	0	-	-
Cooling Coil Outlet	-	13,2	0,00877	1533	0	39493	11625
Heating Coil Inlet	-	13,2	0,00877	1533	0	-	-
Heating Coil Outlet	-	13,2	0,00877	1533	0	0	-
Zone Air	-	22,8	0,00898	1533	0	16788	-
ISOLAMENTO (Cooling)							
Ventilation Air	-	-	-	154	-	-	-
Cooling Coil Inlet	-	35,8	0,01150	154	0	-	-
Cooling Coil Outlet	-	13,6	0,00901	154	0	3884	1062
Heating Coil Inlet	-	13,6	0,00901	154	0	-	-
Heating Coil Outlet	-	13,6	0,00901	154	0	0	-
Zone Air	-	23,0	0,00920	154	0	1639	-
ANTECAMARA (Cooling)							
Ventilation Air	-	-	-	33	-	-	-
Cooling Coil Inlet	-	35,8	0,01150	33	0	-	-
Cooling Coil Outlet	-	13,9	0,00918	33	0	829	214
Heating Coil Inlet	-	13,9	0,00918	33	0	-	-
Heating Coil Outlet	-	13,9	0,00918	33	0	0	-
Zone Air	-	23,0	0,00948	33	0	343	-

System Psychrometrics for Sistema Split

Project Name: HOSPITAL BOM PASTOR
Prepared by: sla

05/03/2026
11:52

WINTER DESIGN HEATING

TABLE 1: SYSTEM DATA

Component	Location	Dry-Bulb Temp (°C)	Specific Humidity (kg/kg)	Airflow (L/s)	CO2 Level (ppm)	Sensible Heat (W)	Latent Heat (W)
Ventilation Air	Inlet	8,3	0,00350	1720	400	-931	0
Vent - Return Mixing	Outlet	-17,8	0,00000	0	0	-	-
Ventilation Fan	Outlet	-17,8	0,00000	0	0	0	-
Zone Air	-	8,8	0,00350	1720	0	828	0
Return Plenum	Outlet	-17,8	0,00350	1720	0	0	-

Air Density x Heat Capacity x Conversion Factor: At sea level = 1,207; At site altitude = 1,137 W/(L/s-K)

Air Density x Heat of Vaporization x Conversion Factor: At sea level = 2947,6; At site altitude = 2777,0 W/(L/s)

Site Altitude = 500,0 m

TABLE 2: ZONE DATA

Component	Location	Dry-Bulb Temp (°C)	Specific Humidity (kg/kg)	Airflow (L/s)	CO2 Level (ppm)	Sensible Heat (W)	Latent Heat (W)
UTI (Deadband)							
Ventilation Air	-	-	-	1533	-	-	-
Cooling Coil Inlet	-	8,4	0,00350	1533	0	-	-
Cooling Coil Outlet	-	8,4	0,00350	1533	0	0	0
Heating Coil Inlet	-	8,4	0,00350	1533	0	-	-
Heating Coil Outlet	-	8,4	0,00350	1533	0	0	-
Zone Air	-	8,7	0,00350	1533	0	568	-
ISOLAMENTO (Deadband)							
Ventilation Air	-	-	-	154	-	-	-
Cooling Coil Inlet	-	8,4	0,00350	154	0	-	-
Cooling Coil Outlet	-	8,4	0,00350	154	0	0	0
Heating Coil Inlet	-	8,4	0,00350	154	0	-	-
Heating Coil Outlet	-	8,4	0,00350	154	0	0	-
Zone Air	-	9,4	0,00350	154	0	177	-
ANTECAMARA (Deadband)							
Ventilation Air	-	-	-	33	-	-	-
Cooling Coil Inlet	-	8,4	0,00350	33	0	-	-
Cooling Coil Outlet	-	8,4	0,00350	33	0	0	0
Heating Coil Inlet	-	8,4	0,00350	33	0	-	-
Heating Coil Outlet	-	8,4	0,00350	33	0	0	-
Zone Air	-	10,6	0,00350	33	0	82	-



System Psychrometrics for Sistema Split

Project Name: HOSPITAL BOM PASTOR
Prepared by: sla

05/03/2026
11:52

The psychrometric graph cannot be generated for this type of system.



LISTA DE MATERIAIS – CTI EXPANSÃO (CEC)	UNIDADE	QTD
REDE DE DUTOS		
GRAMPO TDC	UN	373
CANTOS TDC	UN	740
PARAFUSO (5/16" X 1")	UN	389
BORRACHA - (M)	UN	294
SILICONE (300 ML)	UN	9
PERFIL PERFURADO "U" 19 X 38 MM	UN	26
PORCA 1/4"	UN	312
ARRUELA LISA 1/4"	UN	312
BUCHA CB 1/4"	UN	104
BARRA ROSCADA 1/4" (M)	M	10
CHAPA # 26	KG	840
LÃ DE VIDRO	M2	143
PINTURA	M2	86
FITA ADESIVA ALUMIZADA	M	589
FITA PLÁSTICA PRETA	M	269
SELO PLÁSTICO BRANCO	UN	124
MÃO DE OBRA PARA INSTALAÇÃO DE 89 METROS DE DUTO	UN	1
REDE FRIGORÍGENA		
TUBO PVC 150 MM	BARRA	1
TUBO DE COBRE 5/8" 1/32" ESPESSURA	M	15
TUBO DE COBRE 1" 1/16" ESPESSURA	M	15
TUBO DE ESPUMA ELASTOMÉRICA 5/8" ESPESSURA 15 MM	M	16
TUBO DE ESPUMA ELASTOMÉRICA 1" ESPESSURA 25 MM	M	16
CURVA PARA TUBULAÇÃO DE COBRE 1"	UN	16
LUVA PARA TUBULAÇÃO DE COBRE 1"	UN	3
SUORTE VERTICAL PARA FIXAÇÃO DA REDE FRIGORÍGENA	UN	4
MÃO DE OBRA PARA INSTALAÇÃO DE 15 METROS DE REDE FRIGORÍGENA	UN	1
EQUIPAMENTOS E BOCAS DE AR		
CONDENSADORA 20 TR - MODELO: 38EXD20 - FABRICANTE: CARRIER	UN	2

FAN COIL 20 TR COM MÓDULO DE MISTURA, VAZÃO 6192 M3/H, PRESSÃO ESTÁTICA 20 MMCA MOD. CONFORT COND FAB. BERLINER LUFT	UN	2
EXAUSTOR TITAN LS 500, VAZÃO 4783M3/H, PRESSÃO ESTÁTICA 12 MMCA	UN	1
EXAUSTOR ACI 315, VAZÃO 1428 M3/H, PRESSÃO ESTÁTICA 10 MMCA	UN	1
TOMADA DE AR EXTERNO COM FILTRO G4 1360X660 MM	UN	2
DAMPER DE SOBREPRESSÃO 750X500 MM	UN	2
DAMPER CORTA FOGO E FUMAÇA 750X500 MM	UN	1
TERMINAL DE EXAUSTÃO CIRCULAR DIÂMETRO 315MM	UN	1
GRELHA PARA EXAUSTÃO COM REGISTRO 225X125 MM	UN	1
DIFUSOR QUADRADO COM REGISTRO TAM 5	UN	8
GRELHA PARA EXAUSTÃO COM REGISTRO 625X525 MM	UN	3
GRELHA PARA EXAUSTÃO COM REGISTRO 225X125 MM	UN	2
GRELHA PARA EXAUSTÃO COM REGISTRO 825X225 MM	UN	1
GRELHA PARA EXAUSTÃO COM REGISTRO 225X165 MM	UN	1
PORTA DE INSPEÇÃO 300X200 MM	UN	3
PORTA DE INSPEÇÃO 250X150 MM	UN	2
MEDIDOR DE DIFERENCIAL DE PRESSÃO	UN	4
MICROVENTILADOR AXIAL MEGA 34	UN	1
GRELHA PLÁSTICA AUTOFECHANTE GVAF 150	UN	1
QUADRO ELÉTRICO E SENSORES		
FORNECIMENTO DE QUADRO ELÉTRICO E SENSORES DE ACORDO COM PROJETO	UN	1