



Ministério da Saúde

FIOCRUZ
Fundação Oswaldo Cruz

CLIENTE:	FIOCRUZ	Nº DA META: 2021-014	Nº Documento: V038A15	Nº REVISÃO: G	Nº PÁGINAS: 1 de 22
----------	----------------	--------------------------------	---------------------------------	-------------------------	-------------------------------

MEMORIAL DE CÁLCULO DE HVAC

G	Conforme comentários LAFICAVE	19/05/22	Eric Moeller	Luís Felipe	Márcio Moeller
F	Conforme comentários LAFICAVE	18/04/22	Eric Moeller	Luís Felipe	Márcio Moeller
E	Conforme comentários LAFICAVE	22/02/22	Eric Moeller	Luís Felipe	Márcio Moeller
D	Conforme comentários LAFICAVE	10/12/21	Eric Moeller	Luís Felipe	Márcio Moeller
C	Conforme comentários LAFICAVE	22/09/21	Eric Moeller	Luís Felipe	Márcio Moeller
B	Conforme comentários LAFICAVE	03/07/21	Eric Moeller	Luís Felipe	Márcio Moeller
A	Emissão Inicial	07/04/21	Eric Moeller	Luís Felipe	Márcio Moeller
Rev.	Descrição	Data	Elaboração	Verificação	Aprovação



Ministério da Saúde


FIOCRUZ

Fundação Oswaldo Cruz

CLIENTE:	FIOCRUZ	Nº DA META: 2021-014	Nº Documento: V038A15	Nº REVISÃO: G	Nº PÁGINAS: 2 de 22
----------	----------------	--------------------------------	---------------------------------	-------------------------	-------------------------------

SUMÁRIO

1.	OBJETIVO.....	3
2.	NORMAS DE REFERÊNCIA.....	3
2.1	NORMAS BASE	3
3.	DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA.....	3
4.	MEMÓRIA DE CÁLCULO.....	4

 Ministério da Saúde FIOCRUZ Fundação Oswaldo Cruz					
CLIENTE:	FIOCRUZ	Nº DA META: 2021-014	Nº Documento: V038A15	Nº REVISÃO: G	Nº PÁGINAS: 3 de 22

1. OBJETIVO

Este documento estabelece os critérios, exigências e os requisitos técnicos mínimos a serem utilizados na especificação das máquinas de HVAC a serem utilizados no laboratório LAFICAVE da Fiocruz localizado no prédio Lauro Travasso.

2. NORMAS DE REFERÊNCIA

Os serviços para fornecimento e instalações do sistema de HVAC deverão ser executados de acordo com as disposições constantes nas normas a seguir, e nas demais normas por elas indicadas. Deverão ser observadas as mais recentes revisões dos referidos documentos:

A base de órgãos e entidades a serem seguidas está relacionada abaixo:

ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas

ANATEL – Agência Nacional de Telecomunicação

ANEEL – Agência Nacional de Energia Elétrica

ANSI – American National Standards Institute

IEC – International Electrotechnical Commission

NEMA – National Electric Manufacturers Association

NFPA – National Fire Protection Association

2.1 NORMAS BASE

ABNT NBR 5410 – Instalações elétrica de baixa tensão

3. DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA

Abaixo estão listados os documentos utilizados em conjunto para elaboração deste memorial de cálculo.

V038A12 - CADERNO DE DETALHES DE MONTAGEM DE HVAC

V038A13 - PLANTA DE DISTRIBUIÇÃO DE HVAC

V038A14 - CADERNO DE ENCARGOS PROJETO DO SISTEMA DE HVAC

V038A16 – LISTA DE MATERIAIS DE HVAC

V038A17 - PLANTA DE FURAÇÃO EM PAREDE



CLIENTE:	FIOCRUZ	Nº DA META:	2021-014	Nº Documento:	V038A15	Nº REVISÃO:	G	Nº PÁGINAS:	4 de 22
----------	----------------	-------------	-----------------	---------------	----------------	-------------	----------	-------------	----------------

4. MEMÓRIA DE CÁLCULO

Abaixo serão apresentados todos os cálculos realizados por ambiente para dimensionamento das máquinas de HVAC.


OBS: NOTA 1 - Para os ambientes (13D, 22A e 22B) foi considerado a instalação de equipamentos reserva com a mesma potência apresenta nesta memória de cálculo. A instalação de equipamento reserva se dá ao fato do tipo de utilização dos ambientes. Para as salas 13D e 22B foi considerada 1 máquina reserva e para a sala 22A foi considerada 2 máquinas reservas para suprir a potência calculada.



DADOS DO LOCAL	
Altitude da Instalação (m)	24
Latitude	-23,876
Longitude	-43,246
Pressão Atmosférica local (kPa)	101,04

FONTE
ABNT NBR 16401-1 / 2 / 3 - Vazão de ar eficaz (Vef = Nível 3)
Santos Dumont - RJ / 0,4% - 99,6%

VERÃO	
Temperatura de Bulbo Seco °C (Média)	38,10
Temperatura de Bulbo Úmido °C (Média)	28,10
Umidade Relativa Externa (%)	47,34
Pressão de Vapor kPa (TBS MED)	6,6676
Pressão de Vapor kPa (TBU MED)	3,8044
Umidade Específica - TBU (kg/kg)	0,0243
Umidade Específica - TBS;TBU (kg/kg)	0,0201
Umidade Relativa Externa (%)	47,34

INVERNO	
Temperatura Externa °C (Média)	14,80
Temperatura de Bulbo Úmido °C (Média)	12,00
Umidade Relativa Externa %	72,47
Pressão de Vapor kPa (TBS MED)	1,6836
Pressão de Vapor kPa (TBU MED)	1,4026
Umidade Específica - TBU (kg/kg)	0,0088
Umidade Específica - TBS;TBU (kg/kg)	0,0076
Umidade Relativa Externa (%)	72,47

 <div> Ministério da Saúde FIOCRUZ Fundação Oswaldo Cruz </div>					
CLIENTE:	FIOCRUZ	Nº DA META: 2021-014	Nº Documento: V038A15	Nº REVISÃO: G	Nº PÁGINAS: 5 de 22

<div>  <div> Ministério da Saúde FIOCRUZ Fundação Oswaldo Cruz </div> </div> 	CLASSE DO DOCUMENTO:	V038A15	REVISÃO:	1
	CLIENTE:	FUNDAÇÃO OSWALDO CRUZ		
	OBRA:	PAVILHÃO LAURO TRAVASSOS - LAFICAVE		
	TÍTULO:	CÁLCULO TÉRMICO E PSICROMÉTRICO		


Tag	10A	Sala	Escritório 1	FOLHA:	3 de 18
-----	------------	------	---------------------	--------	----------------



Informações do Sistema			
Sistema:	UE-10A-01	Aplicação:	Resfriamento
Classe:	SPLIT	Tensão Elétrica:	220V/1F/60Hz
Condições do Ambiente			
TBS:	23±2 °C	Comprimento:	3 m
UR:	50N.C.	Largura:	2 m
Pressão:	5 Pa	Altura:	3 m
Nível de iluminação:	16 W/m²	Área:	6 m²

Cargas Individuais do Ambiente	Verão		
	Detalhe	Sensível	Latente
Transferência - Paredes Face 01	m²	W	
Transferência - Paredes Face 02	m²	W	
Transferência - Janelas	m²	W	
Transferência - Teto	6 m²	158 W	
Transferência - Piso			
Iluminação	16 W/m²	103 W	
	pç		
Computador	2 pç	270 W	
Impressora	1 pç	215 W	
	pç		
	pç		
	pç		
Pessoas	2 un	150 W	110 W
Fator de segurança	10%	90 W	11 W
Ventilação - Ar Externo	39 m³/h	180 W	308 W
Total de Carga Térmica do Ambiente	1594 W		
	5439 Btu/h		

Equipamento Selecionado para o Ambiente				
Modelo	Quantidade	Capacidade da Unidade Evaporadora		
Hi Wall	1 pç	2638 W	9000 Btu/h	0,94 hp

NOTAS	
1-	O Cálculo de Ventilação - Ar Externo foi realizado conforme (NBR 16.401-3, utilizando a tabela 1 - Nível 3) : <div> Local considerado conforme Tabela 1: <div>Escritório com Baixa Densidade</div> </div> <div> Vazão de ar por pessoa (Fp): <div>3,80 (L/s*pessoa)</div> </div> <div> Vazão de ar por área útil ocupada (Fa): <div>0,50 (L/s*m²)</div> </div>

<div><div><div>Ministério da Saúde FIOCRUZ Fundação Oswaldo Cruz</div></div></div>					
CLIENTE:	FIOCRUZ	Nº DA META: 2021-014	Nº Documento: V038A15	Nº REVISÃO: G	Nº PÁGINAS: 6 de 22

<div><div><div>Ministério da Saúde FIOCRUZ Fundação Oswaldo Cruz</div></div><div></div></div>	CLASSE DO DOCUMENTO: V038A15	REVISÃO: 1
	CLIENTE: FUNDAÇÃO OSWALDO CRUZ	
	OBRA: PAVILHÃO LAURO TRAVASSOS - LAFICAVE	
	TÍTULO: CÁLCULO TÉRMICO E PSICROMÉTRICO	


Tag	10B	Sala	Escritório 2	FOLHA:	4 de 18
-----	-----	------	--------------	--------	---------



Informações do Sistema			
Sistema:	UE-10B-01	Aplicação:	Resfriamento
Classe:	SPLIT	Tensão Elétrica:	220V/1F/60Hz
Condições do Ambiente			
TBS:	23±2 °C	Comprimento:	3 m
UR:	50N.C.	Largura:	2 m
Pressão:	5 Pa	Altura:	3 m
Nível de iluminação:	16 W/m²	Área:	5 m²

Cargas Individuais do Ambiente	Verão		
	Detalhe	Sensível	Latente
Transferência - Paredes Face 01	m²	W	
Transferência - Paredes Face 02	m²	W	
Transferência - Janelas	m²	W	
Transferência - Teto	5 m²	111 W	
Transferência - Piso			
Iluminação	16 W/m²	73 W	
	pç		
Computador	1 pç	135 W	
Impressora	1 pç	215 W	
	pç		
	pç		
	pç		
Pessoas	1 un	75 W	55 W
Fator de segurança	10%	61 W	6 W
Ventilação - Ar Externo	22 m³/h	101 W	173 W
Total de Carga Térmica do Ambiente	1004 W		
	3425 Btu/h		

Equipamento Selecionado para o Ambiente				
Modelo	Quantidade	Capacidade da Unidade Evaporadora		
Hi Wall	1 pç	2638 W	9000 Btu/h	0,94 hp

NOTAS	
1-	O Cálculo de Ventilação - Ar Externo foi realizado conforme (NBR 16.401-3, utilizando a tabela 1 - Nível 3) :
Local considerado conforme Tabela 1:	Escritório com Baixa Densidade
Vazão de ar por pessoa (Fp):	3,80 (L/s*peessoa)
Vazão de ar por área útil ocupada (Fa):	0,50 (L/s*m²)

<div>  <div> Ministério da Saúde FIOCRUZ Fundação Oswaldo Cruz </div> </div>					
CLIENTE:	FIOCRUZ	Nº DA META: 2021-014	Nº Documento: V038A15	Nº REVISÃO: G	Nº PÁGINAS: 7 de 22


<div>  <div> Ministério da Saúde FIOCRUZ Fundação Oswaldo Cruz </div> </div> <div>  </div>	CLASSE DO DOCUMENTO: V038A15		REVISÃO: 1
	CLIENTE: FUNDAÇÃO OSWALDO CRUZ		
	OBRA: PAVILHÃO LAURO TRAVASSOS - LAFICAVE		
	TÍTULO: CÁLCULO TÉRMICO E PSICROMÉTRICO		
Tag	10C	Sala	Laboratório Comum
		FOLHA:	5 de 18



Informações do Sistema			
Sistema:	UE-10C-01	Aplicação:	Resfriamento
Classe:	SPLIT	Tensão Elétrica:	220V/1F/60Hz
Condições do Ambiente			
TBS:	23±2 °C	Comprimento:	4 m
UR:	50N.C.	Largura:	6 m
Pressão:	5 Pa	Altura:	3 m
Nível de iluminação:	16 W/m²	Área:	26 m²

Cargas Individuais do Ambiente	Verão		
	Detalhe	Sensível	Latente
Transferência - Paredes Face 01	16 m²	608 W	
Transferência - Paredes Face 02	m²	W	
Transferência - Janelas	9 m²	504 W	
Transferência - Teto	26 m²	648 W	
Transferência - Piso			
Iluminação	16 W/m²	424 W	
Geladeira	1 pç	320 W	
Freezer	2 pç	1380 W	
Freezer -80°C	1 pç	1500 W	
Estufa BOD	3 pç	600 W	
Autoclave	1 pç	1100 W	
	pç		
Pessoas	5 un	375 W	350 W
Fator de segurança	0%	W	W
Ventilação - Ar Externo	476 m³/h	2198 W	3759 W
Total de Carga Térmica do Ambiente	13765 W		
	46967 Btu/h		

Equipamento Selecionado para o Ambiente				
Modelo	Quantidade	Capacidade da Unidade Evaporadora		
Hi Wall	2 pç	7034 W	24000 Btu/h	2,50 hp

NOTAS	
1-	O Cálculo de Ventilação - Ar Externo foi realizado conforme (NBR 16.401-3, utilizando a tabela 1) : Local considerado conforme Tabela 1: Laboratório de Ciências Exaustão mecânica: 5,00 (L/s*m²)

 <div> Ministério da Saúde FIOCRUZ Fundação Oswaldo Cruz </div>									
CLIENTE:	FIOCRUZ	Nº DA META:	2021-014	Nº Documento:	V038A15	Nº REVISÃO:	G	Nº PÁGINAS:	8 de 22

<div>  <div> Ministério da Saúde FIOCRUZ Fundação Oswaldo Cruz </div> </div> <div>  </div>	CLASSE DO DOCUMENTO:	V038A15	REVISÃO:	1
	CLIENTE:	FUNDAÇÃO OSWALDO CRUZ		
	OBRA:	PAVILHÃO LAURO TRAVASSOS - LAFICAVE		
	TÍTULO:	CÁLCULO TÉRMICO E PSICROMÉTRICO		


Tag	11	Sala	Sala de Alunos	FOLHA:	6 de 18
-----	-----------	------	-----------------------	--------	----------------



Informações do Sistema			
Sistema:	UE-11-01	Aplicação:	Resfriamento
Classe:	SPLIT	Tensão Elétrica:	220V/1F/60Hz
Condições do Ambiente			
TBS:	23±2 °C	Comprimento:	3 m
UR:	50N.C. %	Largura:	3 m
Pressão:	5 Pa	Altura:	3 m
Nível de iluminação:	16 W/m²	Área:	10 m²

Cargas Individuais do Ambiente	Verão		
	Detalhe	Sensível	Latente
Transferência - Paredes Face 01	m²	W	
Transferência - Paredes Face 02	m²	W	
Transferência - Janelas	m²	W	
Transferência - Teto	10 m²	234 W	
Transferência - Piso			
Iluminação	16 W/m²	153 W	
	pç		
Computadores	5 pç	675 W	
Impressora	1 pç	215 W	
	pç		
	pç		
	pç		
Pessoas	5 un	375 W	350 W
Fator de segurança	10%	165 W	35 W
Ventilação - Ar Externo	166 m³/h	767 W	1311 W
Total de Carga Térmica do Ambiente	4280,10 W		
	14604 Btu/h		

Equipamento Selecionado para o Ambiente				
Modelo	Quantidade	Capacidade da Unidade Evaporadora		
Hi Wall	1 pç	5276 W	18000 Btu/h	1,88 hp

NOTAS	
1-	<p>O Cálculo de Ventilação - Ar Externo foi realizado conforme (NBR 16.401-3, utilizando a tabela 1 - Nível 3):</p> <p>Local considerado conforme Tabela 1: Sala de Aula</p> <p>Vazão de ar por pessoa (Fp): 7,50 (L/s*peessoa)</p> <p>Vazão de ar por área útil ocupada (Fa): 0,90 (L/s*m²)</p>

 <div> Ministério da Saúde FIOCRUZ Fundação Oswaldo Cruz </div>					
CLIENTE:	FIOCRUZ	Nº DA META: 2021-014	Nº Documento: V038A15	Nº REVISÃO: G	Nº PÁGINAS: 9 de 22

<div>  <div> Ministério da Saúde FIOCRUZ Fundação Oswaldo Cruz </div> </div> 	CLASSE DO DOCUMENTO:	V038A15	REVISÃO:	1
	CLIENTE:	FUNDAÇÃO OSWALDO CRUZ		
	OBRA:	PAVILHÃO LAURO TRAVASSOS - LAFICAVE		
	TÍTULO:	CÁLCULO TÉRMICO E PSICROMÉTRICO		


Tag	13A	Sala	Quarentena	FOLHA:	7 de 18
-----	------------	------	-------------------	--------	----------------


Informações do Sistema			
Sistema:	UE-13A-01	Aplicação:	Resfriamento
Classe:	SPLIT	Tensão Elétrica:	220V/1F/60Hz
Condições do Ambiente			
TBS:	26±2 °C	Comprimento:	4 m
UR:	70±10 %	Largura:	3 m
Pressão:	5 Pa	Altura:	3 m
Nível de iluminação:	16 W/m²	Área:	12 m²

Cargas Individuais do Ambiente	Verão		
	Detalhe	Sensível	Latente
Transferência - Paredes Face 01	m²	W	
Transferência - Paredes Face 02	m²	W	
Transferência - Janelas	m²	W	
Transferência - Teto	12 m²	215 W	
Transferência - Piso			
Iluminação	16 W/m²	188 W	
Hemotek	1 pç	160 W	
Geladeira	1 pç	320 W	
Freezer	1 pç	690 W	
Aquecimento	1 pç	1500 W	
Cortina de ar	1 pç	190 W	
	pç		
Pessoas	2 un	150 W	140 W
Fator de segurança	0%	W	W
Ventilação - Ar Externo	211 m³/h	781 W	771 W
Total de Carga Térmica do Ambiente	5104,61 W		
	17417 Btu/h		

Equipamento Selecionado para o Ambiente				
Modelo	Quantidade	Capacidade da Unidade Evaporadora		
Hi Wall	1 pç	5276 W	18000 Btu/h	1,88 hp

NOTAS	
1-	O Cálculo de Ventilação - Ar Externo foi realizado conforme (NBR 16.401-3, utilizando a tabela 1) : Local considerado conforme Tabela 1: Laboratório de Ciências Exaustão mecânica: 5,00 (L/s*m²)

 <div> Ministério da Saúde FIOCRUZ Fundação Oswaldo Cruz </div>									
CLIENTE:	FIOCRUZ	Nº DA META:	2021-014	Nº Documento:	V038A15	Nº REVISÃO:	G	Nº PÁGINAS:	10 de 22

<div> Ministério da Saúde FIOCRUZ Fundação Oswaldo Cruz </div> 	CLASSE DO DOCUMENTO:	V038A15	REVISÃO:	1
	CLIENTE:	FUNDAÇÃO OSWALDO CRUZ		
	OBRA:	PAVILHÃO LAURO TRAVASSOS - LAFICAVE		
	TÍTULO:	CÁLCULO TÉRMICO E PSICROMÉTRICO		


Tag	13B	Sala	Preparo de Ensaios	FOLHA:	8 de 18
-----	------------	------	---------------------------	--------	----------------



Informações do Sistema			
Sistema:	UE-13B-01	Aplicação:	Resfriamento
Classe:	SPLIT	Tensão Elétrica:	220V/1F/60Hz
Condições do Ambiente			
TBS:	26±2 °C	Comprimento:	6 m
UR:	50N.C. %	Largura:	3 m
Pressão:	5 Pa	Altura:	3 m
Nível de iluminação:	16 W/m²	Área:	15 m²

Cargas Individuais do Ambiente	Verão		
	Detalhe	Sensível	Latente
Transferência - Paredes Face 01	6 m²	181 W	
Transferência - Paredes Face 02	m²	W	
Transferência - Janelas	3 m²	134 W	
Transferência - Teto	15 m²	277 W	
Transferência - Piso			
Iluminação	16 W/m²	241 W	
Geladeira	1 pç	320 W	
Freezer	1 pç	690 W	
Cortina de ar	1 pç	190 W	
Estufa + Milli Q	1 pç	1045 W	
Lavadoora	1 pç	700 W	
Capela	1 pç	100 W	
Pessoas	2 un	150 W	140 W
Fator de segurança	0%	W	W
Ventilação - Ar Externo	502 m³/h	1857 W	3347 W
Total de Carga Térmica do Ambiente	9373,23 W		
	31981 Btu/h		

Equipamento Selecionado para o Ambiente				
Modelo	Quantidade	Capacidade da Unidade Evaporadora		
Hi Wall	2 pç	5276 W	18000 Btu/h	1,88 hp

NOTAS	
1-	O Cálculo de Ventilação - Ar Externo foi realizado conforme (NBR 16.401-3, utilizando a tabela 1 - Nível 3) : <div> Local considerado conforme Tabela 1: Laboratório de Ciências </div> <div> Vazão de ar por pessoa (Fp): 7,50 (L/s*peessoa) </div> <div> Vazão de ar por área útil ocupada (Fa): 1,40 (L/s*m²) </div>
2-	Foi acrescido ao valor calculado na Nota 1, a vazão de exaustão da capela: 372 m³/h

 <div> Ministério da Saúde FIOCRUZ Fundação Oswaldo Cruz </div>				
CLIENTE:	FIOCRUZ	Nº DA META: 2021-014	Nº Documento: V038A15	Nº REVISÃO: G Nº PÁGINAS: 11 de 22

<div>  <div> Ministério da Saúde FIOCRUZ Fundação Oswaldo Cruz </div> </div> 	CLASSE DO DOCUMENTO:	V038A15	REVISÃO:	1
	CLIENTE:	FUNDAÇÃO OSWALDO CRUZ		
	OBRA:	PAVILHÃO LAURO TRAVASSOS - LAFICAVE		
	TÍTULO:	CÁLCULO TÉRMICO E PSICROMÉTRICO		


Tag	13C	Sala	Ensaios e Balanças	FOLHA:	9 de 18
-----	------------	------	---------------------------	--------	----------------



Informações do Sistema			
Sistema:	UE-13C-01	Aplicação:	Resfriamento
Classe:	SPLIT	Tensão Elétrica:	220V/1F/60Hz
Condições do Ambiente			
TBS:	23±2 °C	Comprimento:	4 m
UR:	50N.C. %	Largura:	3 m
Pressão:	5 Pa	Altura:	3 m
Nível de iluminação:	16 W/m²	Área:	12 m²

Cargas Individuais do Ambiente	Verão		
	Detalhe	Sensível	Latente
Transferência - Paredes Face 01	10 m²	407 W	
Transferência - Paredes Face 02	m²	W	
Transferência - Janelas	m²	W	
Transferência - Teto	12 m²	285 W	
Transferência - Piso			
Iluminação	16 W/m²	186 W	
Geladeira	2 pç	640 W	
Estufa BOD	1 pç	200 W	
	pç		
	pç		
	pç		
	pç		
Pessoas	2 un	150 W	140 W
Fator de segurança	0%	W	W
Ventilação - Ar Externo	230 m³/h	1062 W	1816 W
Total de Carga Térmica do Ambiente	4885,61 W		
	16670 Btu/h		

Equipamento Selecionado para o Ambiente				
Modelo	Quantidade	Capacidade da Unidade Evaporadora		
Hi Wall	1 pç	5276 W	18000 Btu/h	1,88 hp

NOTAS	
1-	O Cálculo de Ventilação - Ar Externo foi realizado conforme (NBR 16.401-3, utilizando a tabela 1) : Local considerado conforme Tabela 1: Laboratório de Ciências Exaustão mecânica: 5,00 (L/s*m²)

 <div> Ministério da Saúde FIOCRUZ Fundação Oswaldo Cruz </div>					
CLIENTE:	FIOCRUZ	Nº DA META: 2021-014	Nº Documento: V038A15	Nº REVISÃO: G	Nº PÁGINAS: 12 de 22

 <div> Ministério da Saúde FIOCRUZ Fundação Oswaldo Cruz </div> 	CLASSE DO DOCUMENTO:	V038A15	REVISÃO:	1
	CLIENTE:	FUNDAÇÃO OSWALDO CRUZ		
	OBRA:	PAVILHÃO LAURO TRAVASSOS - LAFICAVE		
	TÍTULO:	CÁLCULO TÉRMICO E PSICROMÉTRICO		


Tag	13D	Sala	Insetário com Inseticida	FOLHA:	10 de 18
-----	------------	------	---------------------------------	--------	-----------------



Informações do Sistema			
Sistema:	UE-13D-01	Aplicação:	Resfriamento
Classe:	SPLIT	Tensão Elétrica:	220V/1F/60Hz
Condições do Ambiente			
TBS:	26±2 °C	Comprimento:	3 m
UR:	70±10 %	Largura:	3 m
Pressão:	5 Pa	Altura:	3 m
Nível de iluminação:	16 W/m²	Área:	10 m²

Cargas Individuais do Ambiente	Verão		
	Detalhe	Sensível	Latente
Transferência - Paredes Face 01	7 m²	226 W	
Transferência - Paredes Face 02	m²	W	
Transferência - Janelas	3 m²	134 W	
Transferência - Teto	10 m²	191 W	
Transferência - Piso			
Iluminação	16 W/m²	167 W	
Cortina de ar	1 pç	190 W	
Aquecimento	1 pç	1500 W	
	pç		
	pç		
	pç		
	pç		
Pessoas	2 un	150 W	140 W
Fator de segurança	0%	W	W
Ventilação - Ar Externo	188 m³/h	696 W	687 W
Total de Carga Térmica do Ambiente	4080,59 W		
	13923 Btu/h		

Equipamento Selecionado para o Ambiente				
Modelo	Quantidade	Capacidade da Unidade Evaporadora		
Hi Wall	2 pç NOTA 1	5276 W	18000 Btu/h	1,88 hp

NOTAS	
1-	O Cálculo de Ventilação - Ar Externo foi realizado conforme (NBR 16.401-3, utilizando a tabela 1) : Local considerado conforme Tabela 1: Laboratório de Ciências Exaustão mecânica: 5,00 (L/s*m²)

 <div> Ministério da Saúde FIOCRUZ Fundação Oswaldo Cruz </div>				
CLIENTE:	FIOCRUZ	Nº DA META: 2021-014	Nº Documento: V038A15	Nº REVISÃO: G Nº PÁGINAS: 13 de 22

<div>  <div> Ministério da Saúde FIOCRUZ Fundação Oswaldo Cruz </div> </div> 	CLASSE DO DOCUMENTO:	V038A15	REVISÃO:	1
	CLIENTE:	FUNDAÇÃO OSWALDO CRUZ		
	OBRA:	PAVILHÃO LAURO TRAVASSOS - LAFICAVE		
	TÍTULO:	CÁLCULO TÉRMICO E PSICROMÉTRICO		


Tag	13E	Sala	Impregnação	FOLHA:	11 de 18
-----	------------	------	--------------------	--------	-----------------



Informações do Sistema			
Sistema:	UE-13E-01	Aplicação:	Resfriamento
Classe:	SPLIT	Tensão Elétrica:	220V/1F/60Hz
Condições do Ambiente			
TBS:	23±3 °C	Comprimento:	4 m
UR:	65N.C. %	Largura:	3 m
Pressão:	5 Pa	Altura:	3 m
Nível de iluminação:	16 W/m²	Área:	12 m²

Cargas Individuais do Ambiente	Verão		
	Detalhe	Sensível	Latente
Transferência - Paredes Face 01	19 m²	747 W	
Transferência - Paredes Face 02	m²	W	
Transferência - Janelas	3 m²	168 W	
Transferência - Teto	12 m²	285 W	
Transferência - Piso			
Iluminação	16 W/m²	186 W	
Secador	3 pç	1650 W	
Secador	1 pç	300 W	
Capela	pç		
	pç		
	pç		
	pç		
Pessoas	2 un	150 W	140 W
Fator de segurança	0%	W	W
Ventilação - Ar Externo	1513 m³/h	6985 W	9109 W
Total de Carga Térmica do Ambiente	19720,99 W		
	67288 Btu/h		

Equipamento Seleccionado para o Ambiente				
Modelo	Quantidade	Capacidade da Unidade Evaporadora		
Piso Teto	2 pç	10258 W	35000 Btu/h	3,65 hp

NOTAS	
1-	O Cálculo de Ventilação - Ar Externo foi realizado conforme (NBR 16.401-3, utilizando a tabela 1 - Nível 3) : <div> Local considerado conforme Tabela 1: Laboratório de Ciências </div> <div> Vazão de ar por pessoa (Fp): 7,50 (L/s*peessoa) </div> <div> Vazão de ar por área útil ocupada (Fa): 1,40 (L/s*m²) </div>
2-	Foi acrescido ao valor calculado na Nota 1, a vazão de exaustão da capela: 1400 m³/h

 <div> Ministério da Saúde FIOCRUZ Fundação Oswaldo Cruz </div>					
CLIENTE:	FIOCRUZ	Nº DA META: 2021-014	Nº Documento: V038A15	Nº REVISÃO: G	Nº PÁGINAS: 14 de 22

 <div> Ministério da Saúde FIOCRUZ Fundação Oswaldo Cruz </div> 	CLASSE DO DOCUMENTO:	V038A15	REVISÃO:	1
	CLIENTE:	FUNDAÇÃO OSWALDO CRUZ		
	OBRA:	PAVILHÃO LAURO TRAVASSOS - LAFICAVE		
	TÍTULO:	CÁLCULO TÉRMICO E PSICROMÉTRICO		


Tag	22A	Sala	Insetário 1	FOLHA:	12 de 18
-----	------------	------	--------------------	--------	-----------------



Informações do Sistema			
Sistema:	UE-22A-01	Aplicação:	Resfriamento
Classe:	SPLIT	Tensão Elétrica:	220V/1F/60Hz
Condições do Ambiente			
TBS:	26±2 °C	Comprimento:	4 m
UR:	70±10 %	Largura:	5 m
Pressão:	5 Pa	Altura:	3 m
Nível de iluminação:	16 W/m²	Área:	21 m²

Cargas Individuais do Ambiente	Verão		
	Detalhe	Sensível	Latente
Transferência - Paredes Face 01	m²	W	
Transferência - Paredes Face 02	m²	W	
Transferência - Janelas	m²	W	
Transferência - Teto	21 m²	386 W	
Transferência - Piso			
Iluminação	16 W/m²	336 W	
Geladeira	1 pç	320 W	
Freezer	1 pç	690 W	
Estufa BOD	1 pç	200 W	
Hemotek	1 pç	160 W	
Aquecimento	1 pç	1500 W	
Cortina de ar	1 pç	190 W	
Pessoas	2 un	150 W	140 W
Fator de segurança	0%	W	W
Ventilação - Ar Externo	378 m³/h	1399 W	1381 W
Total de Carga Térmica do Ambiente	6851,06 W		
	23376 Btu/h		

Equipamento Selecionado para o Ambiente				
Modelo	Quantidade	Capacidade da Unidade Evaporadora		
Hi Wall	4 pç	3517 W	12000 Btu/h	1,25 hp

NOTAS	
1-	O Cálculo de Ventilação - Ar Externo foi realizado conforme NBR 16.401-3, utilizando a tabela 1 : Local considerado conforme Tabela 1: Laboratório de Ciências Exaustão mecânica: 5,00 (L/s*m²)
2-	Este ambiente será atendido por duas unidade mini split hi wall de 12.000 Btu/h cada e possuirá duas unidades reserva, de mesma capacidade para revezamento de operação.

 <div> Ministério da Saúde FIOCRUZ Fundação Oswaldo Cruz </div>					
CLIENTE:	FIOCRUZ	Nº DA META: 2021-014	Nº Documento: V038A15	Nº REVISÃO: G	Nº PÁGINAS: 15 de 22

 <div> Ministério da Saúde FIOCRUZ Fundação Oswaldo Cruz </div> 	CLASSE DO DOCUMENTO:	V038A15	REVISÃO:	1
	CLIENTE:	FUNDAÇÃO OSWALDO CRUZ		
	OBRA:	PAVILHÃO LAURO TRAVASSOS - LAFICAVE		
	TÍTULO:	CÁLCULO TÉRMICO E PSICROMÉTRICO		


Tag	22B	Sala	Insetário 2	FOLHA:	13 de 18
-----	------------	------	--------------------	--------	-----------------



Informações do Sistema			
Sistema:	UE-22B-01	Aplicação:	Resfriamento
Classe:	SPLIT	Tensão Elétrica:	220V/1F/60Hz
Condições do Ambiente			
TBS:	26±2 °C	Comprimento:	3 m
UR:	70±10 %	Largura:	3 m
Pressão:	5 Pa	Altura:	3 m
Nível de iluminação:	16 W/m²	Área:	10 m²

Cargas Individuais do Ambiente	Verão		
	Detalhe	Sensível	Latente
Transferência - Paredes Face 01	m²	W	
Transferência - Paredes Face 02	m²	W	
Transferência - Janelas	m²	W	
Transferência - Teto	10 m²	182 W	
Transferência - Piso			
Iluminação	16 W/m²	158 W	
Cortina de ar	1 pç	190 W	
	pç		
	pç		
	pç		
	pç		
	pç		
Pessoas	1 un	75 W	70 W
Fator de segurança	0%	W	W
Ventilação - Ar Externo	178 m³/h	659 W	650 W
Total de Carga Térmica do Ambiente	1984,03 W		
	6770 Btu/h		

Equipamento Selecionado para o Ambiente				
Modelo	Quantidade	Capacidade da Unidade Evaporadora		
Hi Wall	2 pç NOTA1	2638 W	9000 Btu/h	0,94 hp

NOTAS	
1-	O Cálculo de Ventilação - Ar Externo foi realizado conforme (NBR 16.401-3, utilizando a tabela 1) : Local considerado conforme Tabela 1: Laboratório de Ciências Exaustão mecânica: 5,00 (L/s*m²)

<div><div><div>Ministério da Saúde FIOCRUZ Fundação Oswaldo Cruz</div></div></div>									
CLIENTE:	FIOCRUZ	Nº DA META:	2021-014	Nº Documento:	V038A15	Nº REVISÃO:	G	Nº PÁGINAS:	16 de 22

<div><div><div>Ministério da Saúde FIOCRUZ Fundação Oswaldo Cruz</div></div><div></div></div>	CLASSE DO DOCUMENTO:	V038A15	REVISÃO:	1
	CLIENTE:	FUNDAÇÃO OSWALDO CRUZ		
	OBRA:	PAVILHÃO LAURO TRAVASSOS - LAFICAVE		
	TÍTULO:	CÁLCULO TÉRMICO E PSICROMÉTRICO		


Tag	23	Sala	Escritório 3	FOLHA:	14 de 18
-----	----	------	--------------	--------	----------



Informações do Sistema			
Sistema:	UE-23-01	Aplicação:	Resfriamento
Classe:	SPLIT	Tensão Elétrica:	220V/1F/60Hz
Condições do Ambiente			
TBS:	23±2 °C	Comprimento:	3 m
UR:	50N.C. %	Largura:	3 m
Pressão:	5 Pa	Altura:	3 m
Nível de iluminação:	16 W/m²	Área:	9 m²

Cargas Individuais do Ambiente	Verão		
	Detalhe	Sensível	Latente
Transferência - Paredes Face 01	m²	W	
Transferência - Paredes Face 02	m²	W	
Transferência - Janelas	m²	W	
Transferência - Teto	9 m²	215 W	
Transferência - Piso			
Iluminação	16 W/m²	141 W	
Equipamentos	pç		
Computadores	1 pç	135 W	
Impressora	1 pç	215 W	
	pç		
	pç		
	pç		
Pessoas	3 un	225 W	165 W
Fator de segurança	10%	93 W	17 W
Ventilação - Ar Externo	57 m³/h	263 W	449 W
Total de Carga Térmica do Ambiente	1916,99 W		
	6541 Btu/h		

Equipamento Selecionado para o Ambiente				
Modelo	Quantidade	Capacidade da Unidade Evaporadora		
Hi Wall	1 pç	2638 W	9000 Btu/h	0,94 hp

NOTAS	
1-	<p>O Cálculo de Ventilação - Ar Externo foi realizado conforme (NBR 16.401-3, utilizando a tabela 1 - Nível 3):</p> <p>Local considerado conforme Tabela 1: Escritório com Baixa Densidade</p> <p>Vazão de ar por pessoa (Fp): 3,80 (L/s* pessoa)</p> <p>Vazão de ar por área útil ocupada (Fa): 0,50 (L/s*m²)</p>

<div><div><div>Ministério da Saúde FIOCRUZ Fundação Oswaldo Cruz</div></div></div>									
CLIENTE:	FIOCRUZ	Nº DA META:	2021-014	Nº Documento:	V038A15	Nº REVISÃO:	G	Nº PÁGINAS:	17 de 22

<div><div><div>Ministério da Saúde FIOCRUZ Fundação Oswaldo Cruz</div></div><div></div></div>	CLASSE DO DOCUMENTO:	V038A15	REVISÃO:	1
	CLIENTE:	FUNDAÇÃO OSWALDO CRUZ		
	OBRA:	PAVILHÃO LAURO TRAVASSOS - LAFICAVE		
	TÍTULO:	CÁLCULO TÉRMICO E PSICROMÉTRICO		


Tag	32	Sala	Qualidade	FOLHA:	15 de 18
-----	----	------	-----------	--------	----------



Informações do Sistema			
Sistema:	UE-32-01	Aplicação:	Resfriamento
Classe:	SPLIT	Tensão Elétrica:	220V/1F/60Hz
Condições do Ambiente			
TBS:	23±2 °C	Comprimento:	5 m
UR:	50N.C. %	Largura:	2 m
Pressão:	5 Pa	Altura:	3 m
Nível de iluminação:	16 W/m²	Área:	8 m²

Cargas Individuais do Ambiente	Verão		
	Detalhe	Sensível	Latente
Transferência - Paredes Face 01	4 m²	167 W	
Transferência - Paredes Face 02	m²	W	
Transferência - Janelas	1 m²	59 W	
Transferência - Teto	8 m²	191 W	
Transferência - Piso			
Iluminação	16 W/m²	125 W	
Equipamentos	pç		
Computadores	2 pç	270 W	
Impressora	1 pç	215 W	
	pç		
	pç		
	pç		
Pessoas	2 un	150 W	110 W
Fator de segurança	10%	118 W	11 W
Ventilação - Ar Externo	41 m³/h	191 W	327 W
Total de Carga Térmica do Ambiente	1934,12 W		
	6599 Btu/h		

Equipamento Selecionado para o Ambiente				
Modelo	Quantidade	Capacidade da Unidade Evaporadora		
Hi Wall	1 pç	2638 W	9000 Btu/h	0,94 hp

NOTAS	
1-	<p>O Cálculo de Ventilação - Ar Externo foi realizado conforme (NBR 16.401-3, utilizando a tabela 1 - Nível 3):</p> <p>Local considerado conforme Tabela 1: Escritório com Baixa Densidade</p> <p>Vazão de ar por pessoa (Fp): 3,80 (L/s*peessoa)</p> <p>Vazão de ar por área útil ocupada (Fa): 0,50 (L/s*m²)</p>

<div>  <div> Ministério da Saúde FIOCRUZ Fundação Oswaldo Cruz </div> </div>									
CLIENTE:	FIOCRUZ	Nº DA META:	2021-014	Nº Documento:	V038A15	Nº REVISÃO:	G	Nº PÁGINAS:	18 de 22


<div>  <div> Ministério da Saúde FIOCRUZ Fundação Oswaldo Cruz </div> </div> <div>  </div>	CLASSE DO DOCUMENTO:	V038A15	REVISÃO:	1
	CLIENTE:	FUNDAÇÃO OSWALDO CRUZ		
	OBRA:	PAVILHÃO LAURO TRAVASSOS - LAFICAVE		
	TÍTULO:	CÁLCULO TÉRMICO E PSICROMÉTRICO		
Tag	32A	Sala	Almoxarifado	FOLHA: 16 de 18



Informações do Sistema			
Sistema:	UE-32A-01	Aplicação:	Resfriamento
Classe:	SPLIT	Tensão Elétrica:	220V/1F/60Hz
Condições do Ambiente			
TBS:	23±3 °C	Comprimento:	5 m
UR:	50N.C. %	Largura:	2 m
Pressão:	5 Pa	Altura:	3 m
Nível de iluminação:	16 W/m²	Área:	9 m²

Cargas Individuais do Ambiente	Verão		
	Detalhe	Sensível	Latente
Transferência - Paredes Face 01	5 m²	176 W	
Transferência - Paredes Face 02	m²	W	
Transferência - Janelas	2 m²	100 W	
Transferência - Teto	9 m²	225 W	
Transferência - Piso			
Iluminação	16 W/m²	147 W	
Geladeira	1 pç	320 W	
Freezer	1 pç	690 W	
	pç		
	pç		
	pç		
	pç		
Pessoas	1 un	75 W	70 W
Fator de segurança	10%	173 W	7 W
Ventilação - Ar Externo	30 m³/h	139 W	238 W
Total de Carga Térmica do Ambiente	2360,71 W		
	8055 Btu/h		

Equipamento Selecionado para o Ambiente				
Modelo	Quantidade	Capacidade da Unidade Evaporadora		
Hi Wall	1 pç	2638 W	9000 Btu/h	0,94 hp

NOTAS	
1-	<p>O Cálculo de Ventilação - Ar Externo foi realizado conforme (NBR 16.401-3, utilizando a tabela 1 - Nível 3):</p> <p>Local considerado conforme Tabela 1: Escritório com Baixa Densidade</p> <p>Vazão de ar por pessoa (Fp): 3,80 (L/s*peessoa)</p> <p>Vazão de ar por área útil ocupada (Fa): 0,50 (L/s*m²)</p>

<div><div>Ministério da Saúde FIOCRUZ Fundação Oswaldo Cruz</div></div>									
CLIENTE:	FIOCRUZ	Nº DA META:	2021-014	Nº Documento:	V038A15	Nº REVISÃO:	G	Nº PÁGINAS:	19 de 22

<div><div>Ministério da Saúde FIOCRUZ Fundação Oswaldo Cruz</div></div> <div></div>	CLASSE DO DOCUMENTO:	V038A15	REVISÃO:	1
	CLIENTE:	FUNDAÇÃO OSWALDO CRUZ		
	OBRA:	PAVILHÃO LAURO TRAVASSOS - LAFICAVE		
	TÍTULO:	CÁLCULO TÉRMICO E PSICROMÉTRICO		


Tag	12	Sala	Entrada dos Laboratórios	FOLHA:	17 de 18
-----	----	------	--------------------------	--------	----------



Informações do Sistema			
Sistema:	UE-12-01	Aplicação:	Resfriamento
Classe:	SPLIT	Tensão Elétrica:	220V/1F/60Hz
Condições do Ambiente			
TBS:	23±3 °C	Comprimento:	14 m
UR:	50N.C. %	Largura:	1 m
Pressão:	5 Pa	Altura:	2 m
Nível de iluminação:	16 W/m²	Área:	20 m²

Cargas Individuais do Ambiente	Verão		
	Detalhe	Sensível	Latente
Transferência - Paredes Face 01	m²	W	
Transferência - Paredes Face 02	m²	W	
Transferência - Janelas	m²	W	
Transferência - Teto	20 m²	487 W	
Transferência - Piso	20 m²		
Iluminação	16 W/m²	318 W	
Equipamentos	pç		
Computadores	pç		
Impressora	pç		
Copiadoras	pç		
Bebedouro	pç		
Televisão	pç		
Pessoas	2 un	150 W	140 W
Fator de segurança	10%	96 W	14 W
Ventilação - Ar Externo	63 m³/h	292 W	499 W
Total de Carga Térmica do Ambiente	1995,36 W		
	6808 Btu/h		

Equipamento Selecionado para o Ambiente				
Modelo	Quantidade	Capacidade da Unidade Evaporadora		
Hi Wall	2 pç	2638 W	9000 Btu/h	0,94 hp

NOTAS	
1-	<p>O Cálculo de Ventilação - Ar Externo foi realizado conforme (NBR 16.401-3, utilizando a tabela 1 - Nível 3):</p> <p>Local considerado conforme Tabela 1: Hall do Edifício, Recepção</p> <p>Vazão de ar por pessoa (Fp): 3,80 (L/s* pessoa)</p> <p>Vazão de ar por área útil ocupada (Fa): 0,50 (L/s*m²)</p>

 <div> Ministério da Saúde FIOCRUZ Fundação Oswaldo Cruz </div>					
CLIENTE:	FIOCRUZ	Nº DA META: 2021-014	Nº Documento: V038A15	Nº REVISÃO: G	Nº PÁGINAS: 20 de 22

 <div> Ministério da Saúde FIOCRUZ Fundação Oswaldo Cruz </div> 	CLASSE DO DOCUMENTO:	V038A15	REVISÃO:	1
	CLIENTE:	FUNDAÇÃO OSWALDO CRUZ		
	OBRA:	PAVILHÃO LAURO TRAVASSOS - LAFICAVE		
	TÍTULO:	CÁLCULO TÉRMICO E PSICROMÉTRICO		

Tag	10	Sala	Circulação	FOLHA:	18 de 18
-----	-----------	------	-------------------	--------	-----------------

Informações do Sistema			
Sistema:	UE-10-01	Aplicação:	Resfriamento
Classe:	SPLIT	Tensão Elétrica:	220V/1F/60Hz
Condições do Ambiente			
TBS:	23±3 °C	Comprimento:	4 m
UR:	50N.C. %	Largura:	1 m
Pressão:	5 Pa	Altura:	3 m
Nível de iluminação:	16 W/m²	Área:	5 m²

Cargas Individuais do Ambiente	Verão		
	Detalhe	Sensível	Latente
Transferência - Paredes Face 01	m²	W	
Transferência - Paredes Face 02	m²	W	
Transferência - Janelas	m²	W	
Transferência - Teto	5 m²	121 W	
Transferência - Piso			
Iluminação	16 W/m²	79 W	
Equipamentos	pç		
Computadores	pç		
Impressora	pç		
Copiadoras	pç		
Bebedouro	pç		
Televisão	pç		
Pessoas	1 un	75 W	70 W
Fator de segurança	10%	27 W	7 W
Ventilação - Ar Externo	23 m³/h	104 W	178 W
Total de Carga Térmica do Ambiente	661,94 W		
	2259 Btu/h		

Equipamento Selecionado para o Ambiente				
Modelo	Quantidade	Capacidade da Unidade Evaporadora		
Hi Wall	1 pç	2638 W	9000 Btu/h	0,94 hp

NOTAS	
1-	<p>O Cálculo de Ventilação - Ar Externo foi realizado conforme (NBR 16.401-3, utilizando a tabela 1 - Nível 3):</p> <p>Local considerado conforme Tabela 1: Hall do Edifício, Recepção</p> <p>Vazão de ar por pessoa (Fp): 3,80 (L/s*peessoa)</p> <p>Vazão de ar por área útil ocupada (Fa): 0,50 (L/s*m²)</p>



CLIENTE:	FIOCRUZ	Nº DA META: 2021-014	Nº Documento: V038A15	Nº REVISÃO: G	Nº PÁGINAS: 21 de 22
----------	----------------	--------------------------------	---------------------------------	-------------------------	--------------------------------

RESUMO DE EQUIPAMENTOS							
Nome da Sala		TAG	Sistema	Capacidade (Btu/h)	Função	Equipamento	Modelo
10A	Escritório 1	UC-10A-01	SPLIT	9000	Quente/Frio	Condensadora	38MBQA09M5
		UE-10A-01				Evaporadora	42MBQA09M5
10B	Escritório 2	UC-10B-01	SPLIT	9000	Quente/Frio	Condensadora	38MBQA09M5
		UE-10B-01				Evaporadora	42MBQA09M5
10C	Laboratório Comum	UC-10C-01	SPLIT	24000	Quente/Frio	Condensadora	38MBQA24M5
		UE-10C-01				Evaporadora	42MBQA24M5
		UC-10C-02	SPLIT	24000	Quente/Frio	Condensadora	38MBQA24M5
		UE-10C-02				Evaporadora	42MBQA24M5
11	Sala de Alunos	UC-11-01	SPLIT	18000	Quente/Frio	Condensadora	38MBQA18M5
		UE-11-01				Evaporadora	42MBQA18M5
13A	Quarentena	UC-13A-01	SPLIT	18000	Quente/Frio	Condensadora	38MBQA18M5
		UE-13A-01				Evaporadora	42MBQA18M5
		CA-13A-01			Cortina de Ar		DG0900-STY
13B	Preparo de Ensaios	UC-13B-01	SPLIT	18000	Quente/Frio	Condensadora	38MBQA18M5
		UE-13B-01				Evaporadora	42MBQA18M5
		UC-13B-02	SPLIT	18000	Quente/Frio	Condensadora	38MBQA18M5
		UE-13B-02				Evaporadora	42MBQA18M5
		CA-13B-01			Cortina de Ar		DG0900-STY
13C	Ensaio e Balanças	UC-13C-01	SPLIT	18000	Quente/Frio	Condensadora	38MBQA18M5
		UE-13C-01				Evaporadora	42MBQA18M5
13D	Insetário com Inseticida	UC-13D-01	SPLIT	18000	Quente/Frio	Condensadora	38MBQA18M5
		UE-13D-01				Evaporadora	42MBQA18M5
		UC-13D-01R	SPLIT	18000	Quente/Frio	Condensadora	38MBQA18M5
		UE-13D-01R				Evaporadora	42MBQA18M5
		CA-13D-01			Cortina de Ar		DG0900-STY
13E	Impregnação	UC-13E-01	SPLIT	35000	Quente/Frio	Condensadora	38CQU036515MC
		UE-13E-01				Evaporadora	42XQU36C5
		UC-13E-02	SPLIT	35000	Quente/Frio	Condensadora	38CQU036515MC
		UE-13E-02				Evaporadora	42XQU36C5



Ministério da Saúde

FIOCRUZ
Fundação Oswaldo Cruz

CLIENTE:	FIOCRUZ	Nº DA META: 2021-014	Nº Documento: V038A15	Nº REVISÃO: G	Nº PÁGINAS: 22 de 22
----------	----------------	--------------------------------	---------------------------------	-------------------------	--------------------------------

22A	Insetário 1	UC-22A-01	SPLIT	12000	Quente/Frio	Condensadora	38MBQA12M5
		UE-22A-01				Evaporadora	42MBQA12M5
		UC-22A-02	SPLIT	12000	Quente/Frio	Condensadora	38MBQA12M5
		UE-22A-02				Evaporadora	42MBQA12M5
		UC-22A-01R	SPLIT	12000	Quente/Frio	Condensadora	38MBQA12M5
		UE-22A-01R				Evaporadora	42MBQA12M5
		UC-22A-02R	SPLIT	12000	Quente/Frio	Condensadora	38MBQA12M5
		UE-22A-02R				Evaporadora	42MBQA12M5
		CA-22A-01			Cortina de Ar		DG0900-STY
22B	Insetário 2	UC-22B-01	SPLIT	9000	Quente/Frio	Condensadora	38MBQA09M5
		UE-22B-01				Evaporadora	42MBQA09M5
		UC-22B-01R	SPLIT	9000	Quente/Frio	Condensadora	38MBQA09M5
		UE-22B-01R				Evaporadora	42MBQA09M5
		CA-22B-01			Cortina de Ar		DG0900-STY
23	Escritório 3	UC-23-01	SPLIT	9000	Quente/Frio	Condensadora	38MBQA09M5
		UE-23-01				Evaporadora	42MBQA09M5
32	Qualidade	UC-32-01	SPLIT	9000	Quente/Frio	Condensadora	38MBQA09M5
		UE-32-01				Evaporadora	42MBQA09M5
32A	Almoxarifado	UC-32A-01	SPLIT	9000	Quente/Frio	Condensadora	38MBQA09M5
		UE-32A-01				Evaporadora	42MBQA09M5
12	Entrada dos Laboratórios	UC-12-01	SPLIT	9000	Quente/Frio	Condensadora	38MBQA09M5
		UE-12-01				Evaporadora	42MBQA09M5
		UC-12-02	SPLIT	9000	Quente/Frio	Condensadora	38MBQA09M5
		UE-12-02				Evaporadora	42MBQA09M5
10	Circulação	UC-10-01	SPLIT	9000	Quente/Frio	Condensadora	38MBQA09M5
		UE-10-01				Evaporadora	42MBQA09M5
Splitvent - Sala Qualidade - 32		SV-32-01		Vazão de ar - 93 m³/h	Renovação		
Splitvent - Sala Almoxarifado - 32A		SV-32A-01		Vazão de ar - 54 m³/h	Renovação		
Gabinete Ventilação - G4+F8		GV-01-01		Vazão de ar - 3370 m³/h	Renovação	Modelo: BBS 250/3, 75mmCA	
Unidade de Ventilação - G4+F8		UV-01-01		Vazão de ar - 613 m³/h	Renovação	Modelo: ACI 200 + Filbox Red 200, 60mmCA	
Ventilador Exaustão		VE-01-01		Vazão de ar - 3204 m³/h	Exaustão	Modelo: GTS-400/4K, 65mmCA	
Ventilador Exaustão		VE-01-02		Vazão de ar - 556 m³/h	Exaustão	Modelo: ACI 150, 56mmCA	