

DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA									
NÚMERO	REV	DESCRIÇÃO					FIRMA		
01-166-4-00-5-DE-H-0005-R01	0	PLANTA DE REDE DE DUTOS					ADALTA		
VIRAIIS-AHU-29-R6	6	MEMÓRIA DE CÁLCULO E FOLHA DE DADOS AHU-29					TEP		
VIRAIIS-AHU-30-R6	6	MEMÓRIA DE CÁLCULO E FOLHA DE DADOS AHU-30					TEP		
SPL 049 _ N° 424729	0	RELATÓRIO DE QUALIFICAÇÃO DE SALA LIMPA AHU29					DEVIR		
RLT0254_000MAN	0	RELATÓRIO TÉCNICO AHU29-DEVIR					LAMEV/ SEVAC		
RLT0260_000MAN	0	RELATÓRIO TÉCNICO AHU30-DEVIR					LAMEV/ SEVAC		
01-166-1-00-1-RE-H-1047014	2	ESTUDO PARA RETROFIT NO SISTEMA DE HVAC AHU29/FAC 060 e AHU 30/ FAC061 4° PAVIMENTO PISO TÉCNICO / PRÉDIO CTKF - VIRAIIS					DIPRO		
R00	EMISSÃO INICIAL	DIRCE	DIRCE	THYAGO	THYAGO	DIPRO	06/09/2023		
REV.	DESCRIÇÃO	PROJETADO	ELABORADO	VERIFICADO	APROVADO	EMPRESA	DATA		
LOGOTIPO DA EMPRESA		NOME EMPRESA							
		NOME DA EMPRESA							
		NÚMERO DO DOCUMENTO - EMPRESA				REVISÃO - EMPRESA			
		XX-XX-XX				RXX			
 Ministério da Saúde FIOCRUZ Fundação Oswaldo Cruz		 Instituto de Tecnologia em Imunobiológicos Bio-Manguinhos				CODIGO DO ARQUIVO 01-166-1-00-1-RE-H-1057457			
 DEPEM		DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA E MANUTENÇÃO							
NOME DO PRÉDIO			NÚMERO DO PRÉDIO		FASE DO PROJETO				
CTKF - VIRAIIS			166		ESTUDO				
DISCIPLINA			DATA		REVISÃO			FORMATO	
HVAC			06/10/2023		R00		A4		
TÍTULO DO DESENHO			ESTUDO PARA INSTALAÇÃO DE SISTEMA MAKE-UP AHU-29A / AHU-30ª, PARA OS SISTEMAS DE HVAC EXISTENTES AHU29/FAC 060 e AHU 30/ FAC061 INSTALADOS NO 4° PAVIMENTO PISO TÉCNICO / PRÉDIO CTKF - VIRAIIS						

	Ministério da Saúde FIOCRUZ Fundação Oswaldo Cruz	 Instituto de Tecnologia em Imunobiológicos Bio-Manguinhos	CODIGO DO ARQUIVO 01-166-1-00-1-RE-H-1057457	PÁGINA 2 de 30
			NOME DO PRÉDIO CTKF - VIRAIIS	FASE DO PROJETO ESTUDO
DEPEM	TITULO ESTUDO MAKE-UP PARA SISTEMAS DE HVAC AHU29/FAC 060 e AHU 30/FAC061 4º PAVIMENTO PISO TÉCNICO / PRÉDIO CTKF - VIRAIIS			

SUMÁRIO

1.	OBJETIVO	3
2.	DESCRIÇÃO DO SISTEMA DE HVAC EXISTENTE	3
3.	ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA DO SISTEMA EXISTENTE	4
3.1.	SISTEMA AHU-29/FAC 060	4
3.2.	SISTEMA AHU-30/FAC 061	6
3.3.	COMPARATIVO DE PARÂMETROS DE PROJETO x MEDIÇÃO LAMEV (SISTEMA EXISTENTE)	8
4.	SISTEMA HVAC PARA PRÉ-TRATAMENTO DE AR EXTERNO	8
4.1.	SISTEMA AHU-29A.....	9
4.2.	SISTEMA AHU-30A.....	10
5.	DESCRIÇÃO DO NOVO SISTEMA DE HVAC PARA ADEQUAÇÃO PROVISÓRIA DO SISTEMA EXISTENTE	11
5.1.	UNIDADE DE TRATAMENTO DE AR TIPO SPLITÃO (OPÇÃO 1)	11
5.2.	UNIDADE DE TRATAMENTO DE AR TIPO FANCOIL (OPÇÃO 2).....	14
5.3.	UNIDADE RESFRIADORA DE ÁGUA (OPÇÃO 3).....	16
6.	SERVIÇOS A SEREM EXECUTADOS.....	19
6.1.	SISTEMA TIPO EXPANSÃO DIRETA (OPÇÃO 1).....	19
6.2.	SISTEMA TIPO EXPANSÃO INDIRETA _ CAG / CTV (OPÇÃO 2).....	19
6.3.	SISTEMA TIPO EXPANSÃO INDIRETA _ CAG / NOVA (OPÇÃO 3)	20
6.4.	INTERVENÇÕES PRÉVIAS E COMUNS A TODAS AS OPÇÕES ACIMA.....	22
7.	RESUMO TÉCNICO DAS SOLUÇÕES PROPOSTAS (IMPACTOSXBENEFÍCIOS)	23
8.	CRONOGRAMA PRELIMINAR DE OBRA	24
9.	CONCLUSÃO	26
	ANEXO A	27
	ANEXO B	28
	ANEXO C	29
	ANEXO D	30

 Ministério da Saúde FIOCRUZ Fundação Oswaldo Cruz	 Instituto de Tecnologia em Imunobiológicos Bio-Manguinhos	CODIGO DO ARQUIVO 01-166-1-00-1-RE-H-1057457		PÁGINA 3 de 30
		NOME DO PRÉDIO CTKF - VIRAIS	FASE DO PROJETO ESTUDO	
 TÍTULO ESTUDO MAKE-UP PARA SISTEMAS DE HVAC AHU29/FAC 060 e AHU 30/FAC061 4º PAVIMENTO PISO TÉCNICO / PRÉDIO CTKF - VIRAIS				

1. OBJETIVO

Este relatório tem como objetivo a instalação de sistema “MAKE-UP” para os sistemas AHU29/FAC060 e AHU30/FAC06, visando melhorar a performance das referidas unidades, em caráter provisório, até que seja viabilizada uma janela que contemple a adequação completa do sistema, bem como das áreas atendidas pelos referidos sistemas, conforme Relatório 01-166-1-00-1-RE-H-1047014 e apontamentos ANVISA.

O sistema objeto desse estudo atenderá a instalação existente, localizada no 4º pavimento do prédio CTKF/VIRAIIS (PISO TÉCNICO), sito, Campus de Manguinhos - Rio de Janeiro - RJ.

2. DESCRIÇÃO DO SISTEMA DE HVAC EXISTENTE

Atualmente, as unidades de tratamento de ar AHU-29/FAC 060 e AHU-30/FAC 061 encontram-se instaladas no 4º pavimento (piso técnico do prédio virais) e funcionam com 100% de abastecimento de ar exterior.

Os ventiladores de insuflação dos respectivos sistemas são acionados por inversor de frequência e controlados por transmissores diferenciais de pressão, com set point determinado em sistema supervisorio, que mantém constante a vazão de insuflação à medida que houver saturação dos filtros fino (máquina) e absoluto (terminais). É o set point de pressão que comanda a rotação do motor do ventilador.

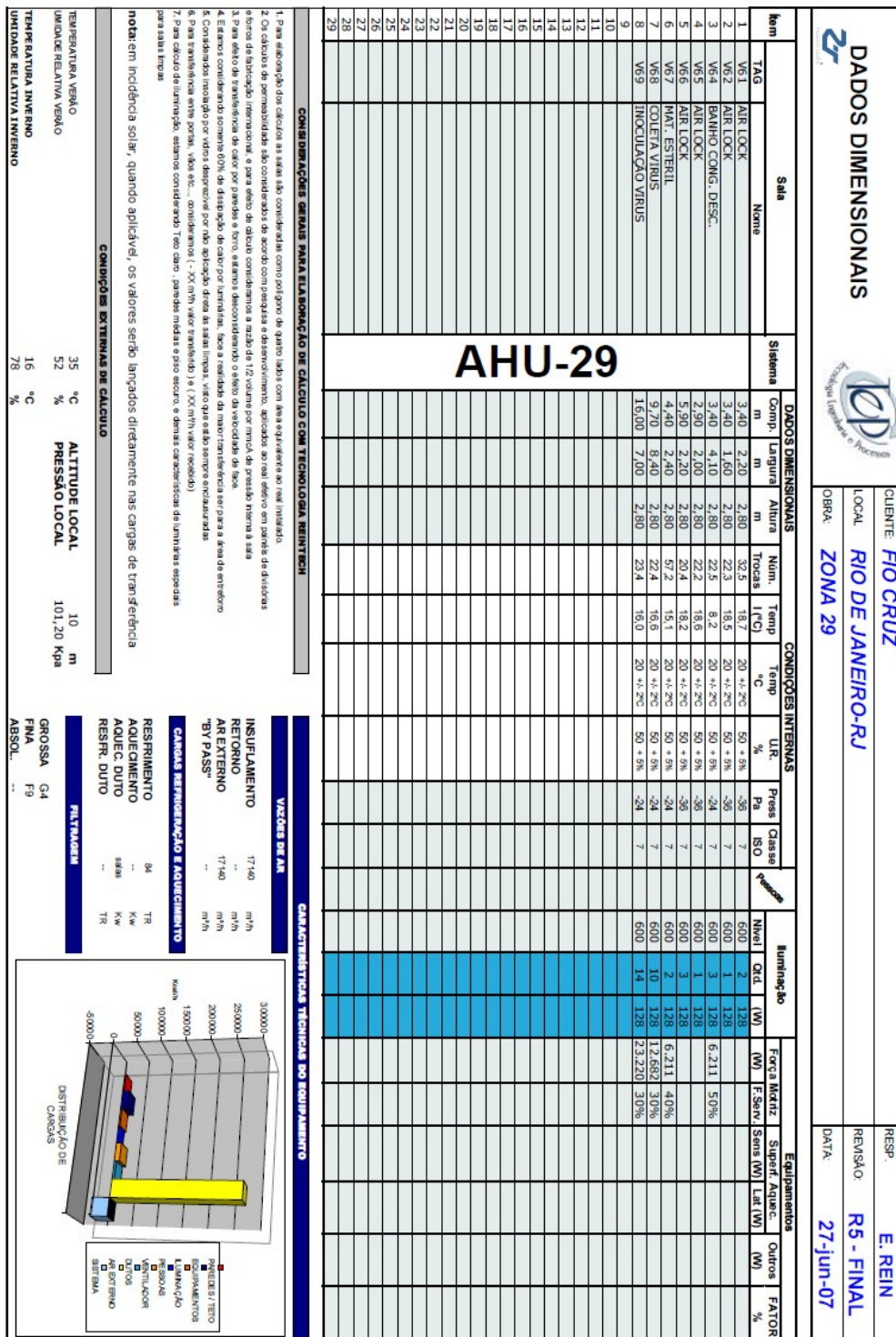
O ar de insuflação é encaminhado para os ambientes atendidos, por meio de rede de dutos, filtros terminais H13 e difusores, conforme projeto.

Os exaustores de expurgo dos respectivos sistemas são acionados por inversor de frequência e controlados por VAV's, com set point determinado em sistema supervisorio, que mantém constante a vazão de exaustão à medida que houver saturação dos filtros absolutos Bag In Bag Out instalados nos respectivos sub-ramais de exaustão. É o set point de pressão que comanda a rotação do motor do exaustor.

O ar de expurgo é extraído do ambiente atendido e conduzido por meio de rede de dutos de exaustão, passando por sistema de filtragem tipo Bag In Bag Out e VAV's, sendo, por fim, encaminhado por meio de rede de dutos para o exaustor de expurgo e descartado para o exterior da construção, conforme projeto.

O abastecimento de ar exterior para ambos os sistemas é feito meio de rede de dutos e damper de lâminas opostas até a entrada do módulo de mistura do equipamento, onde o ar é previamente filtrado por filtro classe G4, instalado a montante do ventilador e, novamente filtrado por bateria de filtro fino classe F9, instalados a jusante do ventilador.

O controle de temperatura e umidade é feito por meio dos transmissores de temperatura e umidade instalados nas salas atendidas pelos sistemas em estudo. A correção dos parâmetros de umidade e temperatura são realizadas por meio de resistências elétricas instaladas nos respectivos sub-ramais de dutos de insuflação conforme indicado em projeto. Os sets point de temperaturas e umidades são configuráveis em supervisorio.



 Ministério da Saúde FIOCRUZ Fundação Oswaldo Cruz	 Instituto de Tecnologia em Imunobiológicos Bio-Manguinhos	CODIGO DO ARQUIVO 01-166-1-00-1-RE-H-1057457	PÁGINA 5 de 30
		NOME DO PRÉDIO CTKF - VIRAIS	FASE DO PROJETO ESTUDO
DEPEM			
TÍTULO ESTUDO MAKE-UP PARA SISTEMAS DE HVAC AHU29/FAC 060 e AHU 30/FAC061 4º PAVIMENTO PISO TÉCNICO / PRÉDIO CTKF - VIRAIS			

3.1.2. FOLHA DE DADOS DE PROJETO

		TEP - Tecnologia , Engenharia e Processos Rua Astorga, 93 - Chacaras Reunidas - São José dos Campos -SP CEP:12238-400 - Fone/Fax: 55.12.3933.9475 tepeng@tepeng.com.br - www.tep.com.br	
Cliente:	FIO CRUZ	Sistema:	AHU-29
Projeto:	ZONA 29	Número:	FD AHU-29
Referência:	VIRAIS	Revisão:	R5 - FINAL
Data:	27/jun/07	Eng. Resp.	E. REIN
FOLHA DE DADOS DE UNIDADE DE TRATAMENTO DE AR			
CONSTRUÇÃO		PROJETO	INSTALAÇÃO
PAINEL	Poliuretano + Chapa	Poliuretano + Chapa	
BASE	Aluminio	Aluminio	
PORTA INSPEÇÃO	Todos módulos	Todos módulos	
PONTO DRENO	Todos módulos	Todos módulos	
AMORTECEDOR VIBR.	Sim	Sim	
POSIÇÃO	Horizontal	Horizontal	
DESCARGA	Horizontal	Horizontal	
MANUTENÇÃO	Esquerda	Esquerda	
HIDRAULICA	Direita	Direita	
DAMPERS		PROJETO	INSTALAÇÃO
Damper insuflamento	sim 17140 (m3/h)	sim #####	
Damper retorno	não (m3/h)	não (m3/h)	
Damper ar exdmo	sim 17140 (m3/h)	sim #####	
Damper by pass	não (m3/h)	não (m3/h)	
COMPOSIÇÃO		PROJETO	INSTALAÇÃO
MISTURA	não	não	
FILTRAGEM GROSSA	sim	sim	
SERPENTINA	sim	sim	
"BY PASS"	não	não	
AQUECIMENTO	sim	sim	
CONSTRUÇÃO		PROJETO	INSTALAÇÃO
ROTOR	limit load	CLD 630 / Limit load	
ROTAÇÃO	--	--	
POSIÇÃO	--	CR 180	
ASPIRAÇÃO	dupla	dupla	
ARRANJO	III	III	
CLASSE	3	3	
ACIONAMENTO	polias e correias	polias e correias	
ACESSÓRIOS		PROJETO	INSTALAÇÃO
TRILHO TENSOR	Sim	Sim	
FLANGE SUÇÃO	Não	Não	
FLANGE DESCARGA	Sim	Sim	
CONTRA FLANGE DESC.	Sim	Sim	
CONTRA FLANGE SUÇÇ.	Não	Não	
PROTECTOR DE CORREIA	Sim	Sim	
BASE ÚNICA	Sim	Sim	
CONSTRUÇÃO		PROJETO	INSTALAÇÃO
TIPO	Aletada	Aletada	
ALETAS	COBRE	COBRE	
MAT. TUBO INTERNO	Cobre	Cobre	
MATERIAL COLETOR	Cobre	Cobre	
MATERIAL CABECEIRA	COBRE	COBRE	
FLUÍDO REFRIGERANTE	Água Gelada	Água Gelada	
LADO ENTRADA	Direita	Direita	
LADO SAÍDA	Direita	Direita	
PURGA E DRENO	sim	sim	
CONSTRUÇÃO		PROJETO	INSTALAÇÃO
Tipo	--	--	
Material Aletas	--	--	
Material Tubos Internos	--	--	
Alimentação	--	--	
Estágios	--	--	
Comprimento Máximo	--	--	
CONSTRUÇÃO		PROJETO	INSTALAÇÃO
TIPO	--	--	
ALETAS	--	--	
MAT. TUBO INTERNO	--	--	
MATERIAL COLETOR	--	--	
MATERIAL CABECEIRA	--	--	
FLUÍDO REFRIGERANTE	--	--	
LADO ENTRADA	--	--	
LADO SAÍDA	--	--	
PURGA E DRENO	--	--	
CONSTRUÇÃO		PROJETO	INSTALAÇÃO
TIPO	--	--	
MATERIAL RESISTÊNCIA	--	--	
MATERIAL CAIXA D'ÁGUA	--	--	
TUBO ENCAMISADO	--	--	
MATERIAL TUBO	--	--	
ESTÁGIOS	--	--	
COMPRIMENTO MÁX.	--	--	

observações

 Ministério da Saúde FIOCRUZ Fundação Oswaldo Cruz	 Instituto de Tecnologia em Imunobiológicos Bio-Manguinhos	CODIGO DO ARQUIVO 01-166-1-00-1-RE-H-1057457		PÁGINA 7 de 30
		NOME DO PRÉDIO CTKF - VIRAIS		FASE DO PROJETO ESTUDO

DEPEM

TÍTULO
ESTUDO MAKE-UP PARA SISTEMAS DE HVAC AHU29/FAC 060 e AHU 30/FAC061
4º PAVIMENTO PISO TÉCNICO / PRÉDIO CTKF - VIRAIS

3.2.2. FOLHA DE DADOS DE PROJETO

		TEP - Tecnologia, Engenharia e Processos Rua Astorga, 93 - Chacaras Reunidas - São José dos Campos - SP CEP:12238-400 - Fone/Fax: 55.12.3933.9475 tepeng@tepeng.com.br - www.tep.com.br			
Cliente:	FIO CRUZ		Sistema:	AHU-30	
Projeto:	ZONA 30		Número:	FD	AHU-30
Referência:	VIRAI		Revisão:	R6 - FINAL	
Data:	27/jun/07		Eng. Resp.:	E. REIN	
FOLHA DE DADOS DE UNIDADE DE TRATAMENTO DE AR					
CONSTRUÇÃO PAINEL: Poliuretano + Chapa BASE: Alumínio PORTA INSPEÇÃO: Todos módulos PONTO DRENO: Todos módulos AMORTECEDOR VIBR.: Sim POSIÇÃO: Horizontal DESCARGA: Horizontal MANUTENÇÃO: Esquerda HIDRAULICA: Direita			INSTALAÇÃO PAINEL: Poliuretano + Chapa BASE: Alumínio PORTA INSPEÇÃO: Todos módulos PONTO DRENO: Todos módulos AMORTECEDOR VIBR.: Sim POSIÇÃO: Horizontal DESCARGA: Horizontal MANUTENÇÃO: Esquerda HIDRAULICA: Direita		
DAMPERS Damper insuflamento: sim 20190 (m3/h) Damper retorno: não (m3/h) Damper ar externo: sim 20190 (m3/h) Damper by pass: não (m3/h)			INSTALAÇÃO Damper insuflamento: sim 20190 (m3/h) Damper retorno: não (m3/h) Damper ar externo: sim 20190 (m3/h) Damper by pass: não (m3/h)		
COMPOSIÇÃO MISTURA: não FILTRAGEM GROSSA: sim SERPENTINA: sim "BY PASS": não AQUECIMENTO: sim			INSTALAÇÃO MISTURA: não FILTRAGEM GROSSA: sim SERPENTINA: sim "BY PASS": não AQUECIMENTO: sim		
CONSTRUÇÃO ROTOR: limit load ROTAÇÃO: -- POSIÇÃO: -- ASPIRAÇÃO: dupla ARRANJO: III CLASSE: 3 ACIONAMENTO: polias e correias			INSTALAÇÃO ROTOR: CLD 630 / LIMIT LOAD ROTAÇÃO: -- POSIÇÃO: CR 180 ASPIRAÇÃO: dupla ARRANJO: III CLASSE: 3 ACIONAMENTO: polias e correias		
ACESSÓRIOS TRILHO TENSOR: Sim FLANGE SUÇÃO: Não FLANGE DESCARGA: Sim CONTRA FLANGE DESC.: Não CONTRA FLANGE SUCC.: Sim PROTETOR DE CORREIA: Sim BASE ÚNICA: Sim			INSTALAÇÃO TRILHO TENSOR: Sim FLANGE SUÇÃO: Não FLANGE DESCARGA: Sim CONTRA FLANGE DESC.: Não CONTRA FLANGE SUCC.: Sim PROTETOR DE CORREIA: Sim BASE ÚNICA: Sim		
CONSTRUÇÃO TIPO: Aletada ALETAS: COBRE MAT. TUBO INTERNO: Cobre MATERIAL COLETOR: Cobre MATERIAL CABECEIRA: COBRE FLUIDO REFRIGERANTE: Água Gelada LADO ENTRADA: Direita LADO SAÍDA: Direita PURGA E DRENO: sim			INSTALAÇÃO TIPO: Aletada ALETAS: COBRE MAT. TUBO INTERNO: Cobre MATERIAL COLETOR: Cobre MATERIAL CABECEIRA: COBRE FLUIDO REFRIGERANTE: Água Gelada LADO ENTRADA: Direita LADO SAÍDA: Direita PURGA E DRENO: sim		
CONSTRUÇÃO Tipo: -- Material Aletas: -- Material Tubos Internos: -- Alimentação: -- Estágios: -- Comprimento Máximo: --			INSTALAÇÃO Tipo: -- Material Aletas: -- Material Tubos Internos: -- Alimentação: -- Estágios: -- Comprimento Máximo: --		
CONSTRUÇÃO TIPO: -- ALETAS: -- MAT. TUBO INTERNO: -- MATERIAL COLETOR: -- MATERIAL CABECEIRA: -- FLUIDO REFRIGERANTE: -- LADO ENTRADA: -- LADO SAÍDA: -- PURGA E DRENO: --			INSTALAÇÃO TIPO: -- ALETAS: -- MAT. TUBO INTERNO: -- MATERIAL COLETOR: -- MATERIAL CABECEIRA: -- FLUIDO REFRIGERANTE: -- LADO ENTRADA: -- LADO SAÍDA: -- PURGA E DRENO: --		
CONSTRUÇÃO TIPO: -- MATERIAL RESISTÊNCIA: -- MATERIAL CAIXA D'ÁGUA: -- TUBO ENCAMISADO: -- MATERIAL TUBO: -- ESTÁGIOS: -- COMPRIMENTO MÁX.: --			INSTALAÇÃO TIPO: -- MATERIAL RESISTÊNCIA: -- MATERIAL CAIXA D'ÁGUA: -- TUBO ENCAMISADO: -- MATERIAL TUBO: -- ESTÁGIOS: -- COMPRIMENTO MÁX.: --		

observações

 Ministério da Saúde FIOCRUZ Fundação Oswaldo Cruz	 Instituto de Tecnologia em Imunobiológicos Bio-Manguinhos	CODIGO DO ARQUIVO 01-166-1-00-1-RE-H-1057457		PÁGINA 8 de 30
		NOME DO PRÉDIO CTKF - VIRAIIS		FASE DO PROJETO ESTUDO
		TÍTULO ESTUDO MAKE-UP PARA SISTEMAS DE HVAC AHU29/FAC 060 e AHU 30/FAC061 4º PAVIMENTO PISO TÉCNICO / PRÉDIO CTKF - VIRAIIS		

3.3. COMPARATIVO DE PARÂMETROS DE PROJETO x MEDIÇÃO LAMEV (SISTEMA EXISTENTE)

AHU-29/ FAC 060

INPUT												
TAG	SALA	A (m²)	P.D (m)	V (m³)	NP	ILUM(W/m²)	EQUIP (W)	V _I PROJETO(m³/h)	V _E PROJETO (m³/h)	NRH _{PROJETO}	V _I REL LAMEV (m³/h)	NRH _{REL LAMEV}
61	A.C. PESSOAL	11,8	2,8	32,9	3	28	0	680	1.121	21	675	21
62	A.C. MATERIAL	5,7	2,8	16,0	2	28	0	340	676	21	341	21
64	SALA DE MATERIAL	14,5	2,8	40,5	3	28	3.400	880	927	22	871	22
65	A.C. MATERIAL	6,0	2,8	16,8	2	28	0	360	688	21	441	26
66	A.C. MATERIAL / PESSOAL	12,6	2,8	35,3	2	28	0	740	1.171	21	896	25
67	ACESSO DE MATERIAL	18,4	2,8	51,5	1	28	3.800	1.690	1.603	33	1.231	24
68	SALA PRODUÇÃO 3	82,9	2,8	232,1	7	28	6.100	5.110	5.032	22	5.774	25
69	SALA PRODUÇÃO 4	117,9	2,8	330,2	6	28	10.000	7.340	7.364	22	6.871	21
Σ Volume (m³):				755,2								
Σ Vazão de Insuflação (m³/h):								17.140			17.100	
Σ Vazão de Expurgo (m³/h):										18.582		
Σ Carga Térmica (KW):								300,31			NI	
Σ Vazão de água gelada (m³/h):								46,44				
NI = NÃO INFORMADO												

Observação:

De acordo com os resultados acima, ressaltando os valores medidos pelo Lamev, pode-se concluir que o sistema AHU-29 opera no limite máximo de sua operação mecânica (100%), sem margens para compensação da vazão de ar de insuflação para manter a estabilidade da pressão e número de trocas nas salas.

AHU-30/ FAC 061

INPUT												
TAG	SALA	A (m²)	P.D (m)	V (m³)	NP	ILUM(W/m²)	EQUIP (W)	VI PROJETO (m³/h)	VE PROJETO (m³/h)	NRH PROJETO	VI REL LAMEV (m³/h)	NRH REL LAMEV
61A	A.C. MATERIAL / PESSOAL	11,8	2,8	32,9	2	28	0	703	1.130	21	967	29
62A	A.C. PESSOAL	5,7	2,8	16,0	2	28	0	360	683	23	535	34
65A	A.C. PESSOAL	5,7	2,8	16,0	2	28	0	650	941	41	400	25
66A	A.C. MATERIAL / PESSOAL	15,4	2,8	43,1	4	28	0	910	1.341	21	985	23
67A	ACESSO DE MATERIAL	20,9	2,8	58,6	2	28	3.900	1.900	1.827	32	1.360	23
68A	SALA PRODUÇÃO 1	86,4	2,8	241,9	8	28	6.100	5.910	5.832	24	5.785	24
69A	SALA PRODUÇÃO 2	136,0	2,8	380,8	10	28	10.000	10.620	10.739	28	8.980	24
Σ Volume (m³):				789,3								
Σ Vazão de Insuflação (m³/h):								21.053			19.012	
Σ Vazão de Expurgo (m³/h):										22.493		
Σ Carga Térmica (KW):								377,48			NI	
Σ Vazão de água gelada (m³/h):										57,74		

Observação:

De acordo com os resultados acima, ressaltando os valores medidos pelo Lamev, pode-se concluir que o sistema AHU-30 opera no limite máximo de sua operação mecânica (100%), sem margens para compensação da vazão de ar de insuflação para manter a estabilidade da pressão e número de trocas nas salas. E conforme levantamento “in loco” não há margens também para aumento de capacidade pois todos os componentes elétricos que atendem ao referido sistema (cabos, inversores, disjuntores e motores) trabalham no limite das suas capacidades.

4. SISTEMA HVAC PARA PRÉ-TRATAMENTO DE AR EXTERNO

 Ministério da Saúde FIOCRUZ Fundação Oswaldo Cruz	 Instituto de Tecnologia em Imunobiológicos Bio-Manguinhos	CODIGO DO ARQUIVO 01-166-1-00-1-RE-H-1057457		PÁGINA 9 de 30
		NOME DO PRÉDIO CTKF - VIRAIIS		FASE DO PROJETO ESTUDO
 TÍTULO ESTUDO MAKE-UP PARA SISTEMAS DE HVAC AHU29/FAC 060 e AHU 30/FAC061 4º PAVIMENTO PISO TÉCNICO / PRÉDIO CTKF - VIRAIIS				

4.1. SISTEMA AHU-29A

4.1.1. CARGA TÉRMICA DE PROJETO (ANÁLISE DO SISTEMA EXISTENTE)

Air System Sizing Summary for AHU 29 CTKF VIRAIIS_AE		09/27/2023
Project Name: CTKF AHU 30 AHU 29 VIRAIIS Prepared by: INSTITUTO DE TECNOLOGIA EM IMUNOBIOLOGICOS - BIO		
Air System Information		
Air System Name	AHU 29 CTKF VIRAIIS_AE	Number of zones
Equipment Class	CW AHU	Floor Area
Air System Type	SZCAV	Location
Zone L/s Sizing: Sum of space airflow rates Space L/s Sizing: Individual peak space loads		
Sizing Calculation Information		
Calculation Months	Jan to Dec	
Sizing Data	User-Modified	
Central Cooling Coil Sizing Data		
Total coil load	117,7 kW	Load occurs at
Sensible coil load	117,7 kW	OA DB / WB
Coil L/s at Jan 1500	6386 L/s	Entering DB / WB
Max block L/s	6386 L/s	Leaving DB / WB
Sum of peak zone L/s	6386 L/s	Coil ADP
Sensible heat ratio	1,000	Bypass Factor
L/s (kW)	54,3	Resulting RH
m³/kW	0,0	Design supply temp.
W/m²	117682,4	Zone T-stat Check
Water flow @ 5,6 K rise	5,03 L/s	Max zone temperature deviation
Supply Fan Sizing Data		
Actual max L/s	6386 L/s	Fan motor BHP
Standard L/s	6382 L/s	Fan motor kW
Actual max L/(s·m²)	6386,00 L/(s·m²)	Fan static
Outdoor Ventilation Air Data		
Design airflow L/s	6386 L/s	L/s/person
L/(s·m²)	6386,00 L/(s·m²)	

OUTPUT					
TAG	SALA	V (m³)	NRH ESTUDO	VI ESTUDO (m³/h)	VE ESTUDO (m³/h)
61	A.C. PESSOAL	32,9	26	870	1.311
62	A.C. MATERIAL	16,0	28	450	786
64	SALA DE MATERIAL	40,5	30	1.200	1.247
65	A.C. MATERIAL	16,8	30	500	828
66	A.C. MATERIAL / PESSOAL	35,3	28	1.000	1.431
67	ACESSO DE MATERIAL	51,5	34	1.730	1.643
68	SALA PRODUÇÃO 3	232,1	31	7.200	7.122
69	SALA PRODUÇÃO 4	330,2	30	10.040	10.064
Σ Volume (m³):		755,2			
Σ Vazão de Insuflação VI (m³/h):				22.990	
Σ Vazão de Expurgo VE (m³/h):					24.432
Vazão de Ar Exterior VAE (m³/h):					23.220
Σ Carga Térmica Total (KW):					349
Σ Carga Térmica Sensível (KW):					204
Σ Vazão de água gelada (m³/h):					53,64

Nota: Para que o sistema existente atendesse a demanda, seria necessário aumentar em aproximadamente 25% a sua capacidade de operação, o que é inviável atualmente, uma vez que o sistema opera na sua capacidade máxima conforme atesta levantamentos e medições LAMEV apresentados alínea 3.3.

 Ministério da Saúde FIOCRUZ Fundação Oswaldo Cruz	 Instituto de Tecnologia em Imunobiológicos Bio-Manguinhos	CODIGO DO ARQUIVO 01-166-1-00-1-RE-H-1057457		PÁGINA 10 de 30
		NOME DO PRÉDIO CTKF - VIRAIIS		FASE DO PROJETO ESTUDO
DEPEM		TÍTULO ESTUDO MAKE-UP PARA SISTEMAS DE HVAC AHU29/FAC 060 e AHU 30/FAC061 4º PAVIMENTO PISO TÉCNICO / PRÉDIO CTKF - VIRAIIS		

4.2. SISTEMA AHU-30A

4.2.1.CARGA TÉRMICA DE PROJETO (ANÁLISE DO SISTEMA EXISTENTE)

Air System Sizing Summary for AHU 30 CTKF VIRAIIS_AE			
Project Name: CTKF AHU 30 AHU 29 VIRAIIS		09/27/2023	
Prepared by: INSTITUTO DE TECNOLOGIA EM IMUNOBIOLOGICOS - BIO			
Air System Information			
Air System Name	AHU 30 CTKF VIRAIIS_AE	Number of zones	1
Equipment Class	CW AHU	Floor Area	1,0 m²
Air System Type	SZCAV	Location	Rio de Janeiro, Brazil
Sizing Calculation Information			
Calculation Months	Jan to Dec	Zone L/s Sizing	Sum of space airflow rates
Sizing Data	User-Modified	Space L/s Sizing	Individual peak space loads
Central Cooling Coil Sizing Data			
Total coil load	121,5 kW	Load occurs at	Jan 1500
Sensible coil load	121,5 kW	OA DB / WB	38,1 / 25,6 °C
Coil L/s at Jan 1500	6585 L/s	Entering DB / WB	38,1 / 25,6 °C
Max block L/s	6585 L/s	Leaving DB / WB	22,8 / 21,5 °C
Sum of peak zone L/s	6585 L/s	Coil ADP	21,1 °C
Sensible heat ratio	1,000	Bypass Factor	0,100
L/s (kW)	54,2	Resulting RH	83 %
m²/kW	0,0	Design supply temp.	12,8 °C
W/m²	121487,5	Zone T-stat Check	1 of 1 OK
Water flow @ 5,6 K rise	5,23 L/s	Max zone temperature deviation	0,0 K
Supply Fan Sizing Data			
Actual max L/s	6585 L/s	Fan motor BHP	11,53 BHP
Standard L/s	6580 L/s	Fan motor kW	9,15 kW
Actual max L/(s·m²)	6585,00 L/(s·m²)	Fan static	750 Pa
Outdoor Ventilation Air Data			
Design airflow L/s	6585 L/s	L/s/person	6585,00 L/s/person
L/(s·m²)	6585,00 L/(s·m²)		

OUTPUT					
TAG	SALA	V (m³)	NRH _{ESTUDO}	VI _{ESTUDO}	VE _{ESTUDO} (m³/h)
61A	A.C. MATERIAL / PESSOAL	32,9	29	967	1.270
62A	A.C. PESSOAL	16,0	47	750	1.070
65A	A.C. PESSOAL	16,0	44	700	991
66A	A.C. MATERIAL / PESSOAL	43,1	28	1.200	1.420
67A	ACESSO DE MATERIAL	58,6	28	1.650	1.280
68A	SALA PRODUÇÃO 1	241,9	27	6.600	5.990
69A	SALA PRODUÇÃO 2	380,8	31	11.843	10.500
Σ Volume (m³):		789,3			
Σ Vazão de Insuflação (m³/h):				23.710	
Σ Vazão de Expurgo (m³/h):					22.521
Vazão de Ar Exterior VAE (m³/h):					23.710
Σ Carga Térmica Total (KW):					345
Σ Carga Térmica Sensível (KW):					203
Σ Vazão de água gelada (m³/h):					54

Nota: Para que o sistema existente atendesse a demanda, seria necessário aumentar em aproximadamente 20% a sua capacidade de operação, o que é inviável atualmente, uma vez que o sistema opera na sua capacidade máxima conforme atesta levantamentos e medições LAMEV apresentados alínea 3.3.

 Ministério da Saúde FIOCRUZ Fundação Oswaldo Cruz	 Instituto de Tecnologia em Imunobiológicos Bio-Manguinhos	CODIGO DO ARQUIVO 01-166-1-00-1-RE-H-1057457		PÁGINA 11 de 30
		NOME DO PRÉDIO CTKF - VIRAIS	FASE DO PROJETO ESTUDO	
DEPEM		TÍTULO ESTUDO MAKE-UP PARA SISTEMAS DE HVAC AHU29/FAC 060 e AHU 30/FAC061 4º PAVIMENTO PISO TÉCNICO / PRÉDIO CTKF - VIRAIS		

5. DESCRIÇÃO DO NOVO SISTEMA DE HVAC PARA ADEQUAÇÃO PROVISÓRIA DO SISTEMA EXISTENTE

Com o objetivo de aumentar a performance das AHU 29 e AHU 30, em caráter provisório, até ser possível a adequação da instalação existente conforme premissas do Relatório 01-166-1-00-1-RE-H-1047014 e projeto executivo a ser elaborado para a adequação dos sistemas de HVAC para o prédio Virais para a normativa vigente, deverá ser montado no piso técnico, próximo a esses equipamentos existentes, unidades condicionadoras de ar para o pré-tratamento do ar exterior dos referidos sistemas, AHU-29A e AHU-30A, visando o aumento de performance dos respectivos equipamentos, AHU-29 e AHU-30, em caráter provisório.

Devido a criticidade das áreas atendidas pelo sistema, bem como a impossibilidade de parada da produção em prazo superior a 30 (trinta) dias, a adequação proposta nesse estudo não contempla nenhum tipo de intervenção na instalação existente, nem mesmo para tratativas de possíveis vazamentos e ajustes. Durante a montagem das “infras” necessárias, os sistemas AHU-29 e AHU-30 deverão continuar operantes e, quando se fizer necessária a parada dos referidos sistemas para a integração AHU-29A e AHU-30A, os sistemas existentes deverão ser previamente protegidos com lona preta, em toda a área de pré-filtragem do gabinete, de modo a preservar a integridade e limpeza das áreas atendidas pelos respectivos sistemas.

Para a instalação dos novos sistemas de pré-tratamento de ar externo, se faz necessário paradas, em pequenos períodos previamente programados, com o menor impacto possível na rotina de produção. Ressaltando ainda a restrição de espaço físico para a instalação dos novos equipamentos, que são de grande porte, bem como a disponibilidade limitada de água gelada e alimentação elétrica para atendimento aos novos equipamentos propostos. Diante desse cenário está sendo apresentado neste documento três opções de sistemas para pré-tratamento de ar externo, que são:

- Opção 1: Splitão (sistema tipo expansão direta).
- Opção 2: Fancoil (sistema tipo expansão indireta, utilizando água gelada de central existente _ CAG/CTV).
- Opção 3: Unidade Resfriadora de Água (sistema tipo expansão indireta, com abastecimento independente de água gelada, fornecimento de chiller + bomba + fancoil).

5.1. UNIDADE DE TRATAMENTO DE AR TIPO SPLITÃO (OPÇÃO 1)

 Ministério da Saúde FIOCRUZ Fundação Oswaldo Cruz	 Instituto de Tecnologia em Imunobiológicos Bio-Manguinhos	CODIGO DO ARQUIVO 01-166-1-00-1-RE-H-1057457		PÁGINA 12 de 30
		NOME DO PRÉDIO CTKF - VIRAIS		FASE DO PROJETO ESTUDO
DEPEM		TÍTULO ESTUDO MAKE-UP PARA SISTEMAS DE HVAC AHU29/FAC 060 e AHU 30/FAC061 4º PAVIMENTO PISO TÉCNICO / PRÉDIO CTKF - VIRAIS		

5.1.1. FOLHA DE DADOS AHU-29A

ITEM	DESCRIÇÃO	DADOS PARA SELEÇÃO	UNIDADE
1	Local de instalação	PISO TÉCNICO	---
2	Pavimento	4º	---
3	TAG	AHU-29A	---
4	Evaporadora / Modelo e Fabr. de referência	ESP-325-8R-G4-V1-E-T1-QE-X /TRAYDUS	---
5	Vazão de ar na serpentina	22.990	m³/h
6	Altitude	680	m
7	Calor total	151.200 / 175.85 / 50	Kcal/h/ KW/ TR
8	Calor sensível	102.211 / 118.88 / 34	Kcal/h/ KW/ TR
9	Condições de entrada do ar (BS/BU)	38,1 / 25,6	°C
10	Condições de saída do ar (BS/BU)	22,1 / 19,0	°C
11	Umidade relativa de saída	73,4	%
12	Serpentina		
13	Número de filas	3	---
14	Número de circuitos	48	---
15	Área de face	2,46	m²
16	Velocidade de Face	2,60	m/s
17	Perda de carga na serpentina	6.8	mCA
18	Fluido Refrigerante	R 410A	---
19	Circuito 1	15 TR (LL = 7/8" e LG = 1.3/8") _ 8 CIRCUITOS	---
20	Circuito 2	15 TR (LL = 7/8" e LG = 1.3/8") _ 8 CIRCUITOS	---
21	Circuito 3	20 TR (LL = 7/8" e LG = 1.5/8") _ 14 CIRCUITOS	---
22	Temperatura de evaporação	6,4	°C
23	Perda de carga	7,3	PSI
24	Filtros		
25	Classe de filtragem	G4	ABNT
26	Velocidade de face dos filtros	<= 2.5	m/s
27	Pressão estática total	59,0	mmCA
28	Perda de pressão nos filtros	---	mmCA
29	Perda de pressão no gabinete	---	mmCA
30	Perda de carga na serpentina	---	mmCA
31	Pressão estática externa	35	mmCA
32	Ventilador	Limit load	
33	Rotação do ventilador	<= 1200	RPM
34	Área de descarga	----	m²
35	Velocidade de descarga	<= 11	m/s
36	Motor	Alto rendimento	
37	Alimentação 3F/60Hz	220V	V
38	Potência do motor / pólos	12,5 / 4	CV/---
39	Proteção/Classificação /Isolamento/Construção	IP 55 / IR3 / F / TFVE	---
40	Fator de serviço	----	---
41	Dimensões máximas (Lx Ax P)	2.667 x 1.977 x 860	mm
42	Peso máximo de operação	----	kg
43	Condensadoras		
44	Capacidade / Modelo/Fabricante / Quantidade	52,3KW/ UCP-CASF-B-15/1-T2-CC-X /TRAYDUS/ 2	---
45	Temperatura de condensação	54,4	°C
46	Temperatura de evaporação	7,2	°C
47	Potência sonora	<= 85	dBA
48	Alimentação 3F/60Hz	380V / 220V	V
49	Consumo / Corrente Total da unidade	(16,9 / 27,3) / (17,96 / 51,85)	KW / A
50	Capacidade / Modelo e Fabr. de referência	70KW/ UCP-CASF-B-20/1-T2-CC-X / TRAYDUS/ 1	---
52	Temperatura de condensação	54,4	°C
53	Temperatura de evaporação	7,2	°C
54	Consumo / Corrente Total da unidade	(23,77 / 40,23) / (23,77 / 66,90)	KW / A
55	Tubos e Aletas (trocaador de calor)	Cobre e alumínio	---
56	Quadro elétrico partida, ponto tomada pressão cone ventilador, manômetro coluna, teste vazamento (1200Pa/Ci B)		

 Ministério da Saúde FIOCRUZ Fundação Oswaldo Cruz	 Instituto de Tecnologia em Imunobiológicos Bio-Manguinhos	CODIGO DO ARQUIVO 01-166-1-00-1-RE-H-1057457		PÁGINA 13 de 30
		NOME DO PRÉDIO CTKF - VIRAIS		FASE DO PROJETO ESTUDO
 TÍTULO ESTUDO MAKE-UP PARA SISTEMAS DE HVAC AHU29/FAC 060 e AHU 30/FAC061 4º PAVIMENTO PISO TÉCNICO / PRÉDIO CTKF - VIRAIS				

5.1.2. FOLHA DE DADOS AHU-30A

ITEM	DESCRIÇÃO	DADOS PARA SELEÇÃO	UNIDADE
1	Local de instalação	PISO TÉCNICO	---
2	Pavimento	4º	---
3	TAG	AHU-30A	---
4	Evaporadora / Modelo e Fabr. de referência	ESP-350-8R-G4-V1-E-T1-QE-X /TRAYDUS	---
5	Vazão de ar na serpentina	23.705	m³/h
6	Altitude	680	m
7	Calor total	181.440 / 211,1 / 60	Kcal/h/ KW/ TR
8	Calor sensível	117.634 / 136,8 / 39	Kcal/h/ KW/ TR
9	Condições de entrada do ar (BS/BU)	38,1 / 25,6	°C
10	Condições de saída do ar (BS/BU)	20,2 / 17,8	°C
11	Umidade relativa de saída	72,3	%
12	Serpentina		
13	Número de filas	4	---
14	Número de circuitos	68	---
15	Área de face	2,63	m²
16	Velocidade de Face	2,50	m/s
17	Perda de carga na serpentina	6.8	mCA
18	Fluido Refrigerante	R 410A	---
19	Circuito 1	15 TR (LL = 7/8" e LG = 1.3/8") _ 8 CIRCUITOS	---
20	Circuito 2	15 TR (LL = 7/8" e LG = 1.3/8") _ 8 CIRCUITOS	---
21	Circuito 3	20 TR (LL = 7/8" e LG = 1.5/8") _ 14 CIRCUITOS	---
22	Temperatura de evaporação	6,4	°C
23	Perda de carga	8,0	PSI
24	Filtros		
25	Classe de filtragem	G4	ABNT
26	Velocidade de face dos filtros	<= 2.6	m/s
27	Pressão estática total	62,1	mmCA
28	Perda de pressão nos filtros	---	mmCA
29	Perda de pressão no gabinete	---	mmCA
30	Perda de carga na serpentina	---	mmCA
31	Pressão estática externa	28	mmCA
32	Ventilador	Limit Load	
33	Rotação do ventilador	<= 1200	RPM
34	Área de descarga	----	m²
35	Velocidade de descarga	<= 11	m/s
36	Motor	Alto rendimento	
37	Alimentação 3F/60Hz	220V	V
38	Potência do motor / pólos	12,5 / 4	CV/---
39	Proteção/Classificação /Isolamento/Construção	IP 55 / IR3 / F / TFVE	---
40	Fator de serviço	----	---
41	Dimensões máximas (Lx Ax P)	2.667 x 1.977 x 860	mm
42	Peso máximo de operação	----	kg
43	Condensadoras		
44	Capacidade / Modelo/Fabricante / Quantidade	70KW/ UCP-CASI-E-20/1-T2-CC-X / TRAYDUS/ 3	---
45	Temperatura de condensação	54,4	°C
46	Temperatura de evaporação	7,2	°C
47	Potência sonora	<= 85	dBA
48	Alimentação 3F/60Hz	380 V / 220 V	V
49	Consumo / Corrente Total da unidade	(24,4 / 42,1) / (23,1 / 66,6)	KW / A
50	Capacidade / Modelo e Fabr. de referência	----	---
52	Temperatura de condensação	----	---
53	Temperatura de evaporação	----	---
54	Consumo / Corrente Total da unidade	----	---
55	Tubos e Aletas (trocaador de calor)	Cobre e alumínio	---
56	Quadro elétrico partida, ponto tomada pressão cone ventilador, manômetro coluna, teste vazamento (1200Pa/Ci B)		

 Ministério da Saúde FIOCRUZ Fundação Oswaldo Cruz	 Instituto de Tecnologia em Imunobiológicos Bio-Manguinhos	CODIGO DO ARQUIVO 01-166-1-00-1-RE-H-1057457		PÁGINA 14 de 30
		NOME DO PRÉDIO CTKF - VIRAIS		FASE DO PROJETO ESTUDO
 DEPEM		TÍTULO ESTUDO MAKE-UP PARA SISTEMAS DE HVAC AHU29/FAC 060 e AHU 30/FAC061 4º PAVIMENTO PISO TÉCNICO / PRÉDIO CTKF - VIRAIS		

5.2. UNIDADE DE TRATAMENTO DE AR TIPO FANCOIL (OPÇÃO 2)

5.2.1. FOLHA DE DADOS AHU-29A

ITEM	DESCRIÇÃO	DADOS PARA SELEÇÃO	UNIDADE
1	Local de instalação	PISO TÉCNICO	---
2	Pavimento	4º	---
3	TAG	AHU-29A	---
4	Evaporadora / Modelo e Fabr. de referência	FSP-325-3R-G4-V1-E-T1-QE-X / TRAYDUS	---
5	Vazão de ar na serpentina	22.990	m³/h
6	Altitude	680	m
7	Calor total	151.200 / 175.85 / 50	Kcal/h/ KW/ TR
8	Calor sensível	102.211 / 118.88 / 34	Kcal/h/ KW/ TR
9	Condições de entrada do ar (BS/BU)	38,1 / 25,6	°C
10	Condições de saída do ar (BS/BU)	22,1 / 19,0	°C
11	Umidade relativa de saída	73,4	%
12	Dampers de lâminas opostas linha pesada	Insuflação e tomada de ar externo	
13	Serpentina		
14	Número de filas	3	---
15	Número de circuitos	48	---
16	Área de face	2,46	m²
17	Velocidade de Face	2,60	m/s
18	Fluido Refrigerante	Água gelada	---
19	Vazão água gelada	31	m³/h
20	Temperatura de entrada	7,0	°C
21	Temperatura de saída	12,5	°C
23	Perda de carga	1,62	m.c.a
24	Filtros		
25	Classe de filtragem	G4	ABNT
26	Velocidade de face dos filtros	<= 2.5	m/s
27	Pressão estática total	59,0	mmCA
28	Perda de pressão nos filtros	---	mmCA
29	Perda de pressão no gabinete	---	mmCA
30	Perda de carga na serpentina	---	mmCA
31	Pressão estática externa	35	mmCA
32	Ventilador	Limit load	
33	Rotação do ventilador	<= 1200	RPM
34	Área de descarga	----	m²
35	Velocidade de descarga	<= 11	m/s
36	Motor	Alto rendimento	
37	Alimentação 3F/60Hz	220V	V
38	Potência do motor / pólos	12,5 / 4	CV/----
39	Proteção/Classificação /Isolamento/Construção	IP 55 / IR3 / F / TFVE	---
40	Fator de serviço	----	---
41	Peso		
42	Peso máximo de operação	----	kg
43	Dimensões		
44	Dimensões máximas (Lx Ax P)	2.667 x 1.977 x 860	mm
45	Acessórios		
46	Quadro elétrico partida, ponto tomada pressão cone ventilador, manômetro coluna, teste vazamento (1200Pa/Cl B)		

 Ministério da Saúde FIOCRUZ Fundação Oswaldo Cruz	 Instituto de Tecnologia em Imunobiológicos Bio-Manguinhos	CODIGO DO ARQUIVO 01-166-1-00-1-RE-H-1057457		PÁGINA 15 de 30
		NOME DO PRÉDIO CTKF - VIRAIIS	FASE DO PROJETO ESTUDO	
DEPEM		TÍTULO ESTUDO MAKE-UP PARA SISTEMAS DE HVAC AHU29/FAC 060 e AHU 30/FAC061 4º PAVIMENTO PISO TÉCNICO / PRÉDIO CTKF - VIRAIIS		

5.2.2. FOLHA DE DADOS AHU-30A

ITEM	DESCRIÇÃO	DADOS PARA SELEÇÃO	UNIDADE
1	Local de instalação	PISO TÉCNICO	---
2	Pavimento	4º	---
3	TAG	AHU-30A	---
4	Evaporadora / Modelo e Fabr. de referência	FSP-350-4R-G4-V1-E-T1-QE-X / TRAYDUS	---
5	Vazão de ar na serpentina	23.705	m³/h
6	Altitude	680	m
7	Calor total	166.320 / 193.44 / 55	Kcal/h/ KW/ TR
8	Calor sensível	117.634 / 136,8 / 39	Kcal/h/ KW/ TR
9	Condições de entrada do ar (BS/BU)	38,1 / 25,6	°C
10	Condições de saída do ar (BS/BU)	20,2 / 17,8	°C
11	Umidade relativa de saída	72,3	%
12	Dampers de lâminas opostas linha pesada	Insuflação e tomada de ar externo	
13	Serpentina		
14	Número de filas	4	---
15	Número de circuitos	68	---
16	Área de face	2,63	m²
17	Velocidade de Face	2,50	m/s
18	Fluido Refrigerante	Água gelada	---
19	Vazão água gelada	34	m³/h
20	Temperatura de entrada	7,0	°C
21	Temperatura de saída	12,5	°C
23	Perda de carga	1,62	m.c.a
24	Filtros		
25	Classe de filtragem	G4	ABNT
26	Velocidade de face dos filtros	<= 2.5	m/s
27	Pressão estática total	59,0	mmCA
28	Perda de pressão nos filtros	---	mmCA
29	Perda de pressão no gabinete	---	mmCA
30	Perda de carga na serpentina	---	mmCA
31	Pressão estática externa	28	mmCA
32	Ventilador	Limit load	
33	Rotação do ventilador	<= 1200	RPM
34	Área de descarga	----	m²
35	Velocidade de descarga	<= 11	m/s
36	Motor	Alto rendimento	
37	Alimentação 3F/60Hz	220V	V
38	Potência do motor / pólos	12,5 / 4	CV/---
39	Proteção/Classificação /isolamento/Construção	IP 55 / IR3 / F / TFVE	---
40	Fator de serviço	----	---
41	Peso		
42	Peso máximo de operação	----	kg
43	Dimensões		
44	Dimensões máximas (Lx Ax P)	2.667 x 1.977 x 860	mm
45	Acessórios		
46	Quadro elétrico partida, ponto tomada pressão cone ventilador, manômetro coluna, teste vazamento (1200Pa/Cl B)		

 Ministério da Saúde FIOCRUZ Fundação Oswaldo Cruz	 Instituto de Tecnologia em Imunobiológicos Bio-Manguinhos	CODIGO DO ARQUIVO 01-166-1-00-1-RE-H-1057457		PÁGINA 16 de 30
		NOME DO PRÉDIO CTKF - VIRAIIS		FASE DO PROJETO ESTUDO
DEPEM		TÍTULO ESTUDO MAKE-UP PARA SISTEMAS DE HVAC AHU29/FAC 060 e AHU 30/FAC061 4º PAVIMENTO PISO TÉCNICO / PRÉDIO CTKF - VIRAIIS		

5.3. UNIDADE RESFRIADORA DE ÁGUA (OPÇÃO 3)

5.3.1. FOLHA DE DADOS CHILLER URL-01

ITEM	DESCRIÇÃO	DADOS PARA SELEÇÃO	UNIDADE
1	Local de instalação	ÁREA EXTERNA	---
2	Pavimento	PLATAFORMA METÁLICA	---
3	TAG	URL-01	---
4	Quantidade	01	---
5	Fabricante	CARRIER	---
6	Tipo	CONDENSAÇÃO A AR	---
7	Modelo	MODELO AQUASmart 30EV – UNIDADE MESTRE	---
8	Capacidade Nominal	12	TR
9	Capacidade Efetiva	42,2	KW
10	Dados elétricos da unidade		
11	Alimentação 3F/60Hz	220V	V
12	Potência máxima	17,3	KW
13	Consumo / Corrente Total da unidade	58,4	A
14	Número de circuitos	1 Tandem	---
15	Compressor		
16	Tipo	Scroll	---
17	Quantidade	2	---
18	Evaporador		
19	Tipo	Trocador a placas brazado, em aço inox	---
20	Vazão água gelada (projeto)	8,0	m³/h
21	Vazão água gelada (mínima)	4,2	m³/h
22	Vazão água gelada (máxima)	15,3	m³/h
23	Volume de água	7	L
24	Temperatura de entrada	7,0	°C
25	Temperatura de saída	12,5	°C
26	Diferencial máximo / mínimo de temperatura	10 / 3	°C
27	Pressão máxima lado da água	1000	KPa
28	Tipo / Diâmetro da conexão	Victaulic / 2"	---
29	Ventilador		
30	Vazão	3.000 – 16.000	m³/h
31	Temperatura externa máxima	45	°C
32	Temperatura externa mínima	10	°C
33	Rotação (variável)	160 - 860	rpm
34	Motor quantidade / tipo	1 / BLDC	---
35	COP	3,1	---
36	IPLV	5,1	---
37	Faixa de controle de capacidade	16 a 100	%
38	Refrigerante	R-410A	---
39	Peso	302	kg
40	Dimensões máximas (Lx Ax P)	992 x 1744 x 862	mm
41	Acessórios		
42	Kit conexão solda victaulic com filtro Y, sensor de água gelada e pressostato		

 Ministério da Saúde FIOCRUZ Fundação Oswaldo Cruz	 Instituto de Tecnologia em Imunobiológicos Bio-Manguinhos	CODIGO DO ARQUIVO 01-166-1-00-1-RE-H-1057457		PÁGINA 17 de 30
		NOME DO PRÉDIO CTKF - VIRAIS	FASE DO PROJETO ESTUDO	
DEPEM		TÍTULO ESTUDO MAKE-UP PARA SISTEMAS DE HVAC AHU29/FAC 060 e AHU 30/FAC061 4º PAVIMENTO PISO TÉCNICO / PRÉDIO CTKF - VIRAIS		

5.3.2. FOLHA DE DADOS CHILLER URL-02 a URL-08

ITEM	DESCRIÇÃO	DADOS PARA SELEÇÃO	UNIDADE
1	Local de instalação	ÁREA EXTERNA	---
2	Pavimento	PLATAFORMA METÁLICA	---
3	TAG	URL-02, URL-03, URL-04, URL-05, URL-06, URL-07	---
4	Quantidade	06	---
5	Fabricante	CARRIER	---
6	Tipo	CONDENSAÇÃO A AR	---
7	Modelo	MODELO AQUASMART 30EX – UNIDADE MESTRE	---
8	Capacidade Nominal	15	TR
9	Capacidade Efetiva	51,4	KW
10	Dados elétricos da unidade		
11	Alimentação 3F/60Hz	220V	V
12	Potência máxima	22,1	KW
13	Consumo / Corrente Total da unidade	67,1	A
14	Número de circuitos	1 Tandem	---
15	Compressor		
16	Tipo	Scroll	---
17	Quantidade	2	---
18	Evaporador		
19	Tipo	Trocador a placas brazado, em aço inox	---
20	Vazão água gelada (projeto)	9,5	m³/h
21	Vazão água gelada (mínima)	4,4	m³/h
22	Vazão água gelada (máxima)	18,2	m³/h
23	Volume de água	7	L
24	Temperatura de entrada	7,0	°C
25	Temperatura de saída	12,5	°C
26	Diferencial máximo / mínimo de temperatura	10 / 3	°C
27	Pressão máxima lado da água	1000	KPa
28	Tipo / Diâmetro da conexão	Victaulic / 2"	---
29	Ventilador		
30	Vazão	3.000 – 16.000	m³/h
31	Temperatura externa máxima	45	°C
32	Temperatura externa mínima	10	°C
33	Rotação (variável)	160 - 860	rpm
34	Motor quantidade / tipo	1 / BLDC	---
35	COP	3,1	---
36	IPLV	5,0	---
37	Faixa de controle de capacidade	16 a 100	%
38	Refrigerante	R-410A	---
39	Peso	292	kg
40	Dimensões máximas (Lx Ax P)	992 x 1744 x 862	mm
41	Acessórios		
42	Kit conexão solda victaulic com filtro Y, sensosr de água gelada e pressostato		

 Ministério da Saúde FIOCRUZ Fundação Oswaldo Cruz	 Instituto de Tecnologia em Imunobiológicos Bio-Manguinhos	CODIGO DO ARQUIVO 01-166-1-00-1-RE-H-1057457		PÁGINA 18 de 30
		NOME DO PRÉDIO CTKF - VIRAIS		FASE DO PROJETO ESTUDO
DEPEM		TÍTULO ESTUDO MAKE-UP PARA SISTEMAS DE HVAC AHU29/FAC 060 e AHU 30/FAC061 4º PAVIMENTO PISO TÉCNICO / PRÉDIO CTKF - VIRAIS		

5.3.3. FOLHA DE DADOS BAGP 01 _ BAGP 01R

ITEM	DESCRIÇÃO	DADOS PARA SELEÇÃO	UNIDADE
1	Local de instalação	ÁREA EXTERNA / INSTALAÇÃO AO TEMPO	---
2	Pavimento	PLATAFORMA METÁLICA	---
3	TAG	BAGP-01 / BAGP-01R	---
4	Fabricante / Modelo de referência	ARMSTRONG	---
5	Tipo / configuração de serviço	Primário variável / montagem em paralelo	---
6	Quantidade	02	---
7	Vazão água gelada	65	m³/h
8	Altura manométrica	30	mCA
9	Fluido	Água	
10	Temperatura	7 a 45	°C
11	Dados elétricos da unidade		
12	Alimentação 3F/60Hz	220V	V
13	Potência máxima do motor	12,5	HP
14	Consumo / Corrente Total da unidade	65	A
15	Motor	Alto rendimento	---
16	Número de polos	2 (3.600)	rpm
17	Grau de proteção / classe	IP66 / F	---
18	Fator de serviço	1.15	---
19	Tipo de construção	In line	---
20	Flanges	Classe 300	---
21	Inversor de Frequência		
22	Modelo / Fabricante	VLT / DANFOSS / WEATHER SHIELD - OUTDOOR	---
23	Temperatura	Temperatura ambiente até 55°C	°C
24	Umidade Relativa	5 a 95 (não condensada)	%
25	Classe de Proteção	IP66	---
26	Controlador de bombas Design Envelope	Incorporado ao inversor, DEPC	---
27	Acessórios		
28	Cobertura contra intempéries em aço inox AISI316, Válvula Flo-trex e Suction Guide		

	Ministério da Saúde FIOCRUZ Fundação Oswaldo Cruz		Instituto de Tecnologia em Imunobiológicos Bio-Manguinhos	CODIGO DO ARQUIVO 01-166-1-00-1-RE-H-1057457	PÁGINA 19 de 30
DEPEM	TÍTULO	ESTUDO MAKE-UP PARA SISTEMAS DE HVAC AHU29/FAC 060 e AHU 30/FAC061 4º PAVIMENTO PISO TÉCNICO / PRÉDIO CTKF - VIRAIIS			
NOME DO PRÉDIO CTKF - VIRAIIS		FASE DO PROJETO ESTUDO			

6. SERVIÇOS A SEREM EXECUTADOS

6.1. SISTEMA TIPO EXPANSÃO DIRETA (OPÇÃO 1)

- Fornecimento, fabricação e montagem das novas unidades de pré-tratamento de ar tipo splitão, AHU-29A e AHU-30A;
- Fornecimento e fabricação de estrutura metálica para apoio das condensadoras, que deverão ser montadas na fachada externa do prédio virais conforme indicado em projeto;
- Fornecimento, fabricação e montagem de rede frigorígena (tubulação de cobre), bem como todos os insumos necessários para o seu perfeito funcionamento (isolamento térmico, proteção mecânica, suportes e instrumentos).
- Fornecimento, fabricação e montagem de novos trechos de dutos a serem complementados no remanejamento de sistemas existentes (intervenções a serem programadas no 4º pavimento (piso técnico), para viabilizar a montagem das novas unidades de pré-tratamento de ar AHU-29A e AHU-30A.
- Fornecimento, fabricação e montagem de nova rede de dutos, bem como todos os insumos necessários para o seu perfeito funcionamento (isolamento térmico, suportes, dampers, caixa de filtragem removível para montagem em duto e instrumentos), que deverão atender aos sistemas de pré-tratamento de ar AHU-29A e AHU-30A.
- Fornecimento, fabricação e montagem de nova rede de dreno para o escoamento de condensado das novas unidades de pré-tratamento de ar AHU-29A e AHU-30A, que deverão ser em tubo de aço galvanizado e isolados termicamente conforme detalhes típicos;
- Fornecimento e montagem de nova rede de infra para a interligação elétrica de motores e compressores das novas unidades de pré-tratamento de ar AHU-29A, AHU-30A com as respectivas condensadoras e, intertravamento elétrico com o sistema existente, via supervisório;
- Execução de teste de estanqueidade das novas unidades evaporadoras (1200Pa/classe B), teste estanqueidade linha de cobre com nitrogênio (mínimo 24h em teste), FAT e SAT do novo sistema;
- Atualização de tela de supervisório dos sistemas existentes, bem como a inserção das novas unidades AHU-29A e AHU-30A, execução de testes de I/O, testes de software, alarmes e análise de risco.
- Atualização de projetos as built de HVAC (memorial descritivo, folha de dados de equipamentos, plantas baixas, cortes/detalhes e fluxograma de ar e controle) elétrica (planta de infra e alimentação elétrica) e automação (arquitetura geral de automação e documentos de qualificação assinados).

6.2. SISTEMA TIPO EXPANSÃO INDIRETA _ CAG / CTV (OPÇÃO 2)

	Ministério da Saúde FIOCRUZ Fundação Oswaldo Cruz	 Instituto de Tecnologia em Imunobiológicos Bio-Manguinhos	CODIGO DO ARQUIVO 01-166-1-00-1-RE-H-1057457		PÁGINA 20 de 30
			NOME DO PRÉDIO CTKF - VIRAIIS	FASE DO PROJETO ESTUDO	
DEPEM			TITULO ESTUDO MAKE-UP PARA SISTEMAS DE HVAC AHU29/FAC 060 e AHU 30/FAC061 4º PAVIMENTO PISO TÉCNICO / PRÉDIO CTKF - VIRAIIS		

- Fornecimento, fabricação e montagem das novas unidades de pré-tratamento de ar, tipo fancoil AHU-29A e AHU-30A;
- Abertura de dois furos na tubulação de água gelada existente (um furo na tubulação de AAG e um furo na tubulação de RAG), em plena carga, através de trepanação na rede, ou seja, abertura com a linha viva. Em cada furo deverão ser instalados uma válvula de bloqueio, conforme especificações;
- Fornecimento, fabricação e montagem de novas linhas de tubo de água gelada (AAG/RAG), a partir das válvulas de bloqueio, e deverão ser montadas até fechamento hidráulico das respectivas AHU-29A e AHU-30A, bem como todos os insumos necessários para o seu perfeito funcionamento (isolamento térmico, proteção mecânica, suportes e instrumentos de leitura e controle).
- Fornecimento, fabricação e montagem de novos trechos de dutos a serem complementados no remanejamento de sistemas existentes (intervenções a serem programadas no 4º pavimento (piso técnico), para viabilizar a montagem das novas unidades de pré-tratamento de ar AHU-29A e AHU-30A.
- Fornecimento, fabricação e montagem de nova rede de dutos, bem como todos os insumos necessários para o seu perfeito funcionamento (isolamento térmico, suportes, dampers, caixa de filtragem removível para montagem em duto e instrumentos), que deverão atender aos sistemas de pré-tratamento de ar AHU-29A e AHU-30A.
- Fornecimento, fabricação e montagem de nova rede de dreno para o escoamento de condensado das novas unidades de pré-tratamento de ar AHU-29A e AHU-30A, que deverão ser em tubo de aço galvanizado e isolados termicamente conforme detalhes típicos;
- Fornecimento e montagem de nova rede de infra para a interligação elétrica de motores das novas unidades de pré-tratamento de ar AHU-29A e AHU-30A e intertravamento elétrico dos equipamentos novos com o sistema existente, via supervisor;
- Execução de teste de estanqueidade das novas unidades evaporadoras (1200Pa/classe B), teste hidrostático para tubulação de água gelada (mínimo de 24h), FAT e SAT dos novos equipamentos;
- Atualização de tela de supervisor dos sistemas existentes, bem como a inserção das novas unidades AHU-29A e AHU-30A, execução de testes de I/O, testes de software, alarmes e análise de risco.
- Atualização de projetos as built de HVAC (memorial descritivo, folha de dados de equipamentos, plantas baixas, cortes/detalhes e fluxograma de ar e controle) elétrica (planta de infra e alimentação elétrica) e automação (arquitetura geral de automação e documentos de qualificação assinados).

6.3. SISTEMA TIPO EXPANSÃO INDIRETA _ CAG / NOVA (OPÇÃO 3)

	Ministério da Saúde FIOCRUZ Fundação Oswaldo Cruz		Instituto de Tecnologia em Imunobiológicos Bio-Manguinhos	CODIGO DO ARQUIVO 01-166-1-00-1-RE-H-1057457	PÁGINA 21 de 30
DEPEM	TÍTULO	ESTUDO MAKE-UP PARA SISTEMAS DE HVAC AHU29/FAC 060 e AHU 30/FAC061 4º PAVIMENTO PISO TÉCNICO / PRÉDIO CTKF - VIRAIIS			
NOME DO PRÉDIO CTKF - VIRAIIS	FASE DO PROJETO ESTUDO				

- Fornecimento, fabricação e montagem de novas unidades de resfriamento de água gelada: URL01, URL02, URL03, URL04, URL05, URL06, URL07;
- Fornecimento, fabricação e montagem de novas bombas de água gelada primária, BAGP 01 e BAGP 02, operando em paralelo, montagem in-line, acionadas por seus respectivos inversores de frequência;
- Fornecimento, fabricação e montagem das novas unidades de pré-tratamento de ar, tipo fancoil AHU-29A e AHU-30A;
- Fornecimento, fabricação e montagem de novas linhas de tubo de água gelada (AAG/RAG), a partir das válvulas de bloqueio, e deverão ser montadas até fechamento hidráulico das respectivas AHU-29A e AHU-30A, bem como todos os insumos necessários para o seu perfeito funcionamento (isolamento térmico, proteção mecânica, suportes e instrumentos de leitura e controle).
- Fornecimento, fabricação e montagem de novos trechos de dutos a serem complementados no remanejamento de sistemas existentes (intervenções a serem programadas no 4º pavimento (piso técnico), para viabilizar a montagem das novas unidades de pré-tratamento de ar AHU-29A e AHU-30A.
- Fornecimento, fabricação e montagem de nova rede de dutos, bem como todos os insumos necessários para o seu perfeito funcionamento (isolamento térmico, suportes, dampers, caixa de filtragem removível para montagem em duto e instrumentos), que deverão atender aos sistemas de pré-tratamento de ar AHU-29A e AHU-30A.
- Fornecimento, fabricação e montagem de nova rede de dreno para o escoamento de condensado das novas unidades de pré-tratamento de ar AHU-29A e AHU-30A, que deverão ser em tubo de aço galvanizado e isolados termicamente conforme detalhes típicos;
- Fornecimento e montagem de nova rede de infra para a interligação elétrica de motores das novas unidades de pré-tratamento de ar AHU-29A e AHU-30A, de chillers URL 01 a URL 07, das bombas BAGP 01/ BAGP 02 e, intertravamento elétrico dos novos equipamentos com o sistema existente, via supervisão;
- Execução de teste de estanqueidade das novas unidades evaporadoras (1200Pa/classe B), teste hidrostático para tubulação de água gelada (mínimo de 24h), FAT e SAT dos novos equipamentos;
- Atualização de tela de supervisão dos sistemas existentes, bem como a inserção das novas unidades AHU-29A e AHU-30A, execução de testes de I/O, testes de software, alarmes e análise de risco.
- Atualização de projetos as built de HVAC (memorial descritivo, folha de dados de equipamentos, plantas baixas, cortes/detalhes e fluxograma de ar e controle) elétrica (planta de infra e alimentação elétrica) e automação (arquitetura geral de automação e documentos de qualificação assinados).

 Ministério da Saúde FIOCRUZ Fundação Oswaldo Cruz	 Instituto de Tecnologia em Imunobiológicos Bio-Manguinhos	CODIGO DO ARQUIVO 01-166-1-00-1-RE-H-1057457		PÁGINA 22 de 30
		NOME DO PRÉDIO CTKF - VIRAIIS		FASE DO PROJETO ESTUDO
		TÍTULO ESTUDO MAKE-UP PARA SISTEMAS DE HVAC AHU29/FAC 060 e AHU 30/FAC061 4º PAVIMENTO PISO TÉCNICO / PRÉDIO CTKF - VIRAIIS		

6.4. INTERVENÇÕES PRÉVIAS E COMUNS A TODAS AS OPÇÕES ACIMA

Para a integração do novo sistema de pré-tratamento de ar ao existente, faz-se necessário a execução prévia de remanejamentos / intervenções, conforme listados abaixo, em tempos de parada a serem previamente combinados com a equipe de programação de Bio-Manguinhos (vide sugestões no cronograma preliminar de obra – item 7).

PARADA 1:

- *Para disponibilizar espaço de montagem p/ unidade evaporadora AHU-29A*
 - Desmontagem do sistema de expurgo existente EX E29B + BIBO;
 - Remanejamento do sistema EX E29B + BIBO para nova posição de montagem, conforme indicado em desenho;
 - Testes e ajustes do sistema EX E29B + BIBO.

PARADA 2:

- *Para a integração física do novo sistema ao sistema existente*
 - Montagem e interligação da nova unidade de pré-tratamento de ar AHU 29A com a unidade de ar existente AHU 29;
 - Montagem e interligação da nova unidade de pré-tratamento de ar AHU 30A com a unidade de ar existente AHU 30;

PARADA 3:

- *Para integração via supervisor do novo sistema ao sistema existente*
 - Testes e ajustes de campo (integração dos novos equipamentos aos sistemas existentes);

PARADA 4:

- *Para a qualificação do sistema*
 - Qualificação do sistema AHU 29A.
 - Qualificação do sistema AHU 30A.

 Ministério da Saúde FIOCRUZ Fundação Oswaldo Cruz	 Instituto de Tecnologia em Imunobiológicos Bio-Manguinhos	CODIGO DO ARQUIVO 01-166-1-00-1-RE-H-1057457		PÁGINA 23 de 30
		NOME DO PRÉDIO CTKF - VIRAIIS		FASE DO PROJETO ESTUDO
DEPEM		TÍTULO ESTUDO MAKE-UP PARA SISTEMAS DE HVAC AHU29/FAC 060 e AHU 30/FAC061 4º PAVIMENTO PISO TÉCNICO / PRÉDIO CTKF - VIRAIIS		

7. RESUMO TÉCNICO DAS SOLUÇÕES PROPOSTAS (IMPACTOSXBENEFÍCIOS)

EQUIPAMENTOS NOVOS / INFRA	ESPANSÃO DIRETA OPÇÃO 1	ESPANSÃO INDIRETA CAG_CTV OPÇÃO 2	ESPANSÃO INDIRETA CAG NOVA OPÇÃO 3	QDF 083 (A)	
				INSTALADO	EM USO
SPLITÃO	2	---	---	---	---
FANCOIL	---	2	2	---	---
URL	---	---	7	---	---
BAGP	---	---	2	---	---
CONSUMO ELÉTRICO (A)	450	125	487	2000	1300
DISPONÍVEL QDF083 (A)	250	575	213	---	---
TRAYDUS (90dd) SPLITÃO/FC	R\$ 595.990,00	R\$ 131.110,00	R\$ 131.110,00	---	---
REINTECH (80dd) FC	---	R\$ 382.286,79	---	---	---
CARRIER (120dd) URL	---	---	R\$ 349.250,00	---	---
ARMSTRONG (120dd) BAGP	---	---	R\$ 99.020,61	---	---
CUSTO TOTAL EQUIPAMENTOS	R\$ 595.990,00	R\$ 131.110,00	R\$ 579.380,61	---	---
REDE FRIGORÍGENA	120m	182m	180m	---	---
ESTRUTURA METÁLICA	14m ²	---	20m ²	---	---

Opção 1:

- Custo inicial alto;
- Custo operacional a médio e longo prazo alto (compressores);
- Risco de atraso na entrega da instalação (equipamentos especiais e maior complexidade na qualificação).

Opção 2:

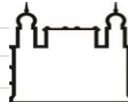
- Baixo custo inicial;
- Baixo custo operacional a médio e longo prazo;
- Baixo risco de atraso na entrega da instalação (menor infra, equipamentos comerciais e qualificação simples);
- Impacto reduzido na reserva disponível no quadro QDF 083;

 Ministério da Saúde FIOCRUZ Fundação Oswaldo Cruz	 Instituto de Tecnologia em Imunobiológicos Bio-Manguinhos	CODIGO DO ARQUIVO 01-166-1-00-1-RE-H-1057457	PÁGINA 24 de 30
		NOME DO PRÉDIO CTKF - VIRAIIS	FASE DO PROJETO ESTUDO
DEPEM		TÍTULO ESTUDO MAKE-UP PARA SISTEMAS DE HVAC AHU29/FAC 060 e AHU 30/FAC061 4º PAVIMENTO PISO TÉCNICO / PRÉDIO CTKF - VIRAIIS	

Opção 3:

- Custo inicial alto;
- Custo operacional a longo prazo alto (nova CAG);
- Risco de atraso na entrega da instalação (maior quantidade de equipamentos novos e maior complexidade na qualificação).

8. CRONOGRAMA PRELIMINAR DE OBRA



Ministério da Saúde

FIOCRUZ

Fundação Oswaldo Cruz



Instituto de Tecnologia em Imunobiológicos

Bio-Manguinhos

PREVISÃO CRONOGRAMA FÍSICO

DEENG - Departamento de Engenharia

Prédio: 166 - VIRAIIS

Título:Serviços de Engenharia para Instalação do sistema MAKE-UP AHU-29A / AHU-30A _ PRÉDIO CPAV

DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS	DIAS CORRIDOS					TOTAL
	30	60	90	120	150	DIAS
01 INSTALAÇÕES PROVISÓRIAS/MOBILIZAÇÃO						120
02 ADMINISTRAÇÃO						120
03 DOCUMENTAÇÃO DE OBRA / TRABALHISTA						30 ATENÇÃO
04 FORNECIMENTO /FABR. CONDICIONADOR DE AR AHU-29A+ACESSÓRIOS (DAMPERS /INSTRUMENTOS)						85 ATENÇÃO
05 FORNECIMENTO /FABR. CONDICIONADOR DE AR AHU-30A+ACESSÓRIOS (DAMPERS /INSTRUMENTOS)						85 ATENÇÃO
06 FORNECIMENTO /FABR. QUADROS ELÉTRICOS AHU-29 / AHU-30 (COM INVERSOR DE FREQUÊNCIA)						85 ATENÇÃO
07 FORNECIMENTO, FABRICAÇÃO E MONTAGEM DE REDE FRIGORÍGENA COMPLETA PARA AS AHU-29A E AHU-30A.						55
08 FORNECIMENTO, FABRICAÇÃO E MONTAGEM REDE DE DUTOS AHU-29A E AHU-30A.						55
09 FORNECIMENTO E MONTAGEM DE INFRA DE ELÉTRICA, SUPORTES E REDE DE DRENO P/ AS AHU-29A E AHU-30A						55
10 FABRICAÇÃO DE DUTOS DO SISTEMA EXA 29B/ BIBO (PARA REMANEJAMENTO DO REFERIDO SISTEMA)						9
		SEM PARADA				

Este cronograma físico reflete a sequência e duração dos serviços constantes no memorial descritivo

Total de dias de "Paradas de Produção" = 3 (remanejamento) + 10 (fech. Máquinas) + 2 (testes) +.. 15 (comissionamento) = 30 (trinta) dias.

O cronograma poderá estender de 120 dias de execução para 150 dias, caso haja atraso na entrega da documentação trabalhista a ser fornecida pela empresa instaladora.

 Ministério da Saúde FIOCRUZ Fundação Oswaldo Cruz	 Instituto de Tecnologia em Imunobiológicos Bio-Manguinhos	CODIGO DO ARQUIVO 01-166-1-00-1-RE-H-1057457		PÁGINA 26 de 30
		NOME DO PRÉDIO CTKF - VIRAIS	FASE DO PROJETO ESTUDO	
		TÍTULO ESTUDO MAKE-UP PARA SISTEMAS DE HVAC AHU29/FAC 060 e AHU 30/FAC061 4º PAVIMENTO PISO TÉCNICO / PRÉDIO CTKF - VIRAIS		

9. CONCLUSÃO

Atualmente, os sistemas existentes AHU-29 e AHU-30, estão operando no limite da sua capacidade, promovendo desvios de parâmetros em intervalos cada vez mais curtos, conforme gráficos indicados nos anexos.

Como não há possibilidade de parada longa na produção nos próximos dois / três anos subsequentes e precisamos garantir a sobrevida dos equipamentos existentes ao longo desse período, está sendo proposta a instalação de novos equipamentos make-up para as unidades AHU-29 e AHU-30. A logística de montagem e integração deverá atender as paradas pré-programadas e de curta duração, de modo a não impactar na produção de TVV. E qualquer tipo de adequação para o sistema existente está fora do escopo apresentado nesse estudo, o que nos impossibilita mensurar com precisão as melhorias obtidas com o sistema make-up, mas, podemos sugerir uma significativa redução nos setpoints de temperatura, umidade e pressão dos ambientes.

A solução proposta no presente documento é provisória, até a contratação dos serviços de engenharia para elaboração de projeto executivo com a atualização de leiaute de arquitetura e equipamentos, que deverão contemplar os apontamentos feitos pela Anvisa para as áreas atendidas pelos sistemas em estudo, ou seja, ajustes na movimentação/hora do ar, grau de limpeza e diferencial de pressões entre ambientes.

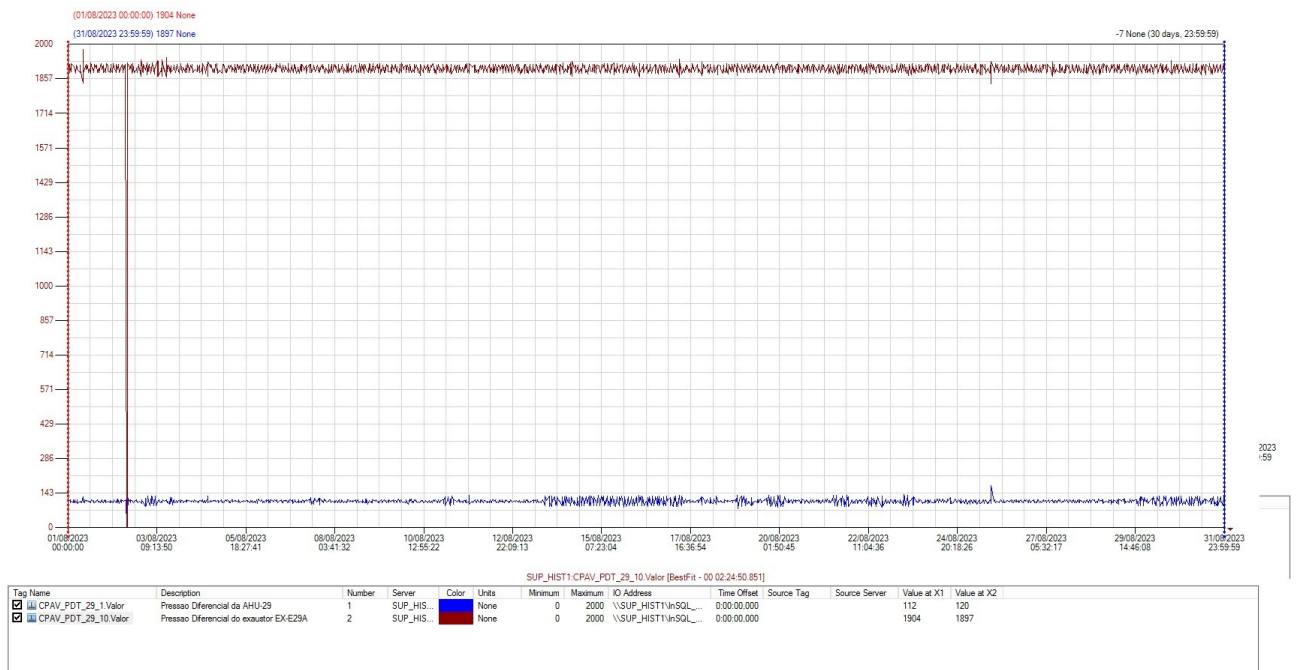
A melhor opção apresentada no presente estudo é a opção 2, base para o cronograma apresentado no item anterior. Sendo apenas necessário o fornecimento de duas máquinas comerciais, de fácil montagem e com infra reduzida, podemos considerar o prazo de entrega previsto no referido cronograma.

Para as demais opções, devido a complexidade na fabricação dos equipamentos, o que compromete o prazo de entrega dos mesmos, bem como a qualificação dos sistemas, que contemplam um número bem maior de componentes a serem monitorados e testados, não podemos garantir o prazo para o cronograma sugerido no item anterior.

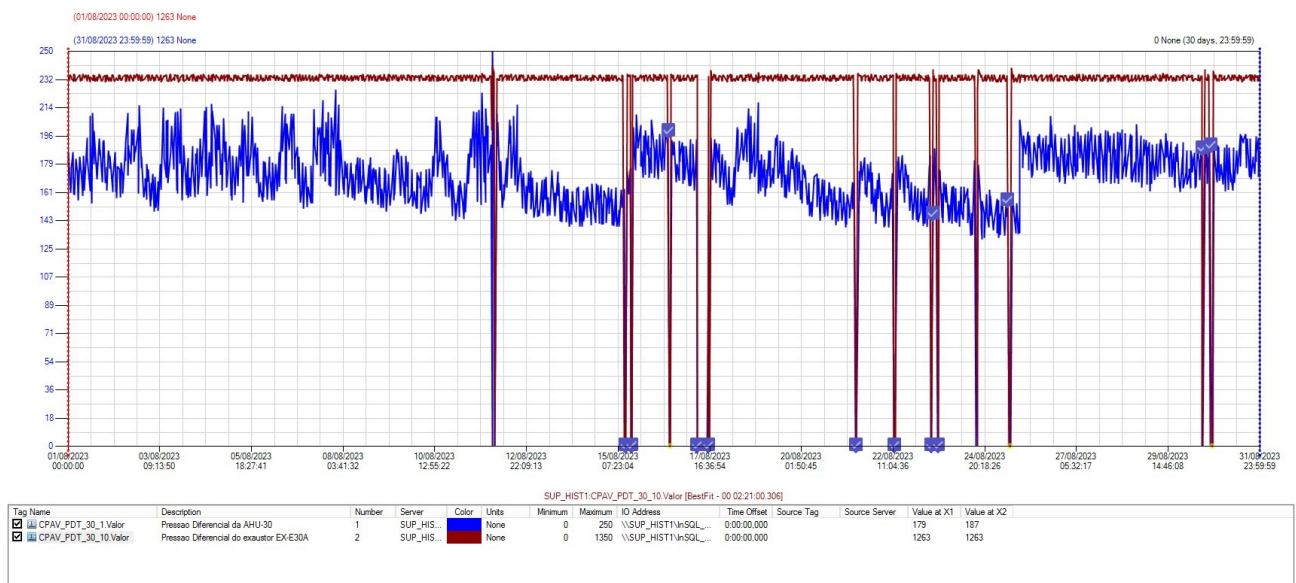
 Ministério da Saúde FIOCRUZ Fundação Oswaldo Cruz	 Instituto de Tecnologia em Imunobiológicos Bio-Manguinhos	CODIGO DO ARQUIVO 01-166-1-00-1-RE-H-1057457	PÁGINA 27 de 30
		NOME DO PRÉDIO CTKF - VIRAIS	FASE DO PROJETO ESTUDO
DEPEM	TITULO ESTUDO MAKE-UP PARA SISTEMAS DE HVAC AHU29/FAC 060 e AHU 30/FAC061 4º PAVIMENTO PISO TÉCNICO / PRÉDIO CTKF - VIRAIS		

ANEXO A

AHU-29 MÁQUINA_ AGOSTO 2023



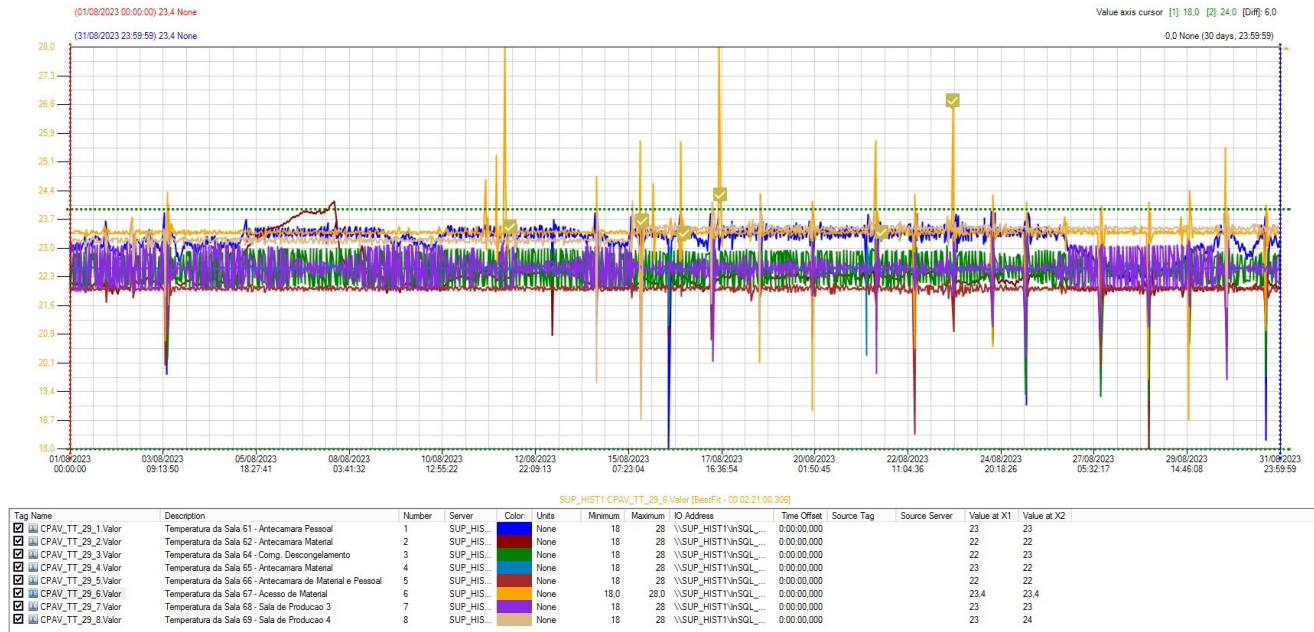
AHU-30 MÁQUINA_ AGOSTO 2023



 Ministério da Saúde FIOCRUZ Fundação Oswaldo Cruz	 Instituto de Tecnologia em Imunobiológicos Bio-Manguinhos	CODIGO DO ARQUIVO 01-166-1-00-1-RE-H-1057457	PÁGINA 28 de 30
		NOME DO PRÉDIO CTKF - VIRAIS	FASE DO PROJETO ESTUDO
DEPEM	TITULO ESTUDO MAKE-UP PARA SISTEMAS DE HVAC AHU29/FAC 060 e AHU 30/FAC061 4º PAVIMENTO PISO TÉCNICO / PRÉDIO CTKF - VIRAIS		

ANEXO B

AHU-29 TEMPERATURA_ AGOSTO 2023



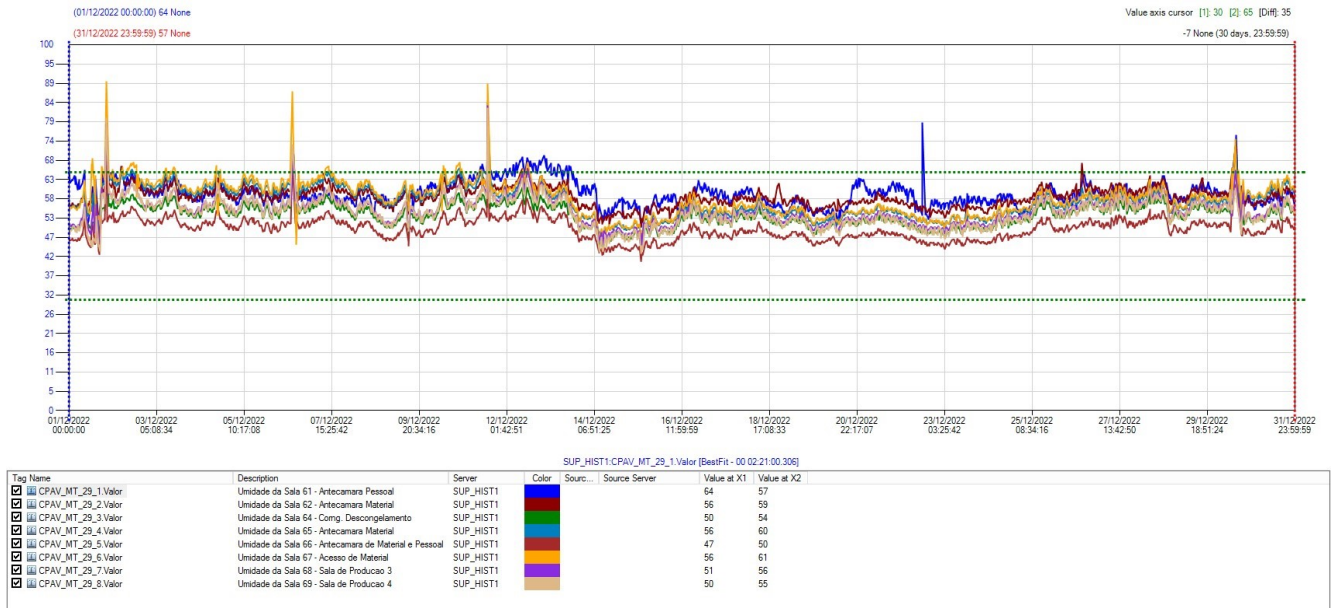
AHU-30 TEMPERATURA_ AGOSTO 2023



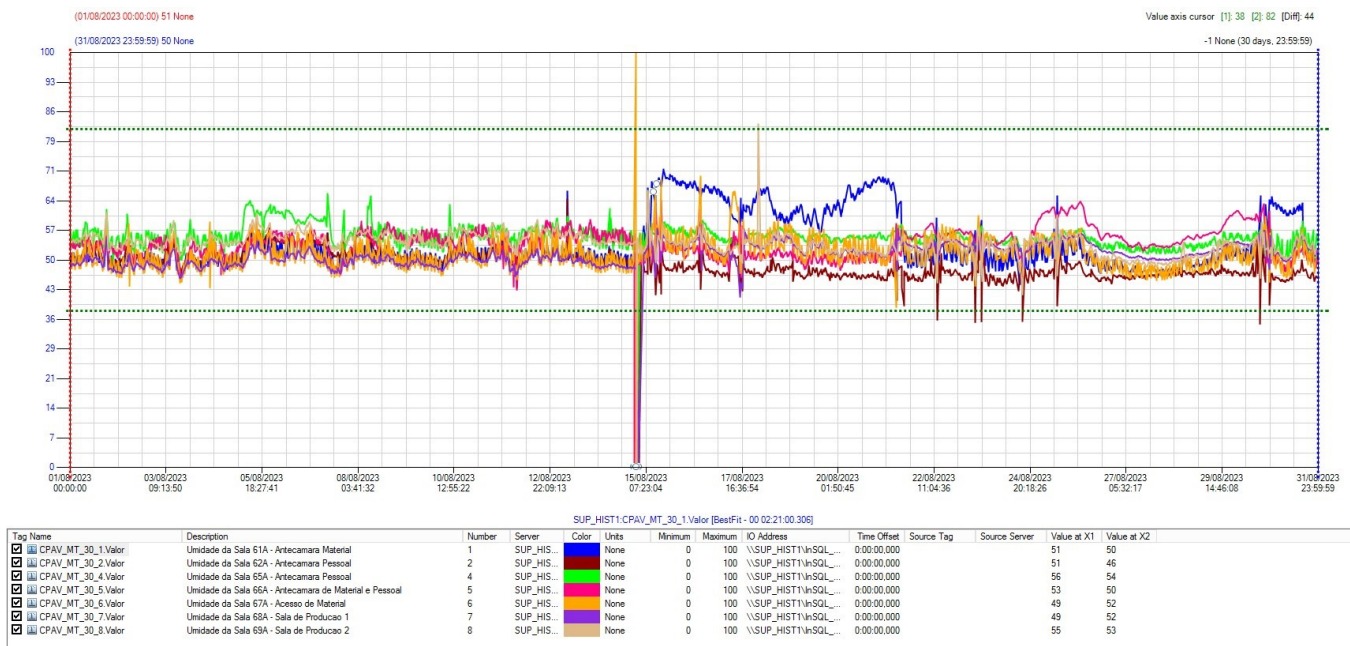
 Ministério da Saúde FIOCRUZ Fundação Oswaldo Cruz	 Instituto de Tecnologia em Imunobiológicos Bio-Manguinhos	CODIGO DO ARQUIVO 01-166-1-00-1-RE-H-1057457		PÁGINA 29 de 30
		NOME DO PRÉDIO CTKF - VIRAIS		FASE DO PROJETO ESTUDO
 TÍTULO ESTUDO MAKE-UP PARA SISTEMAS DE HVAC AHU29/FAC 060 e AHU 30/FAC061 4º PAVIMENTO PISO TÉCNICO / PRÉDIO CTKF - VIRAIS				

ANEXO C

AHU-29 UMIDADE_ AGOSTO 2023



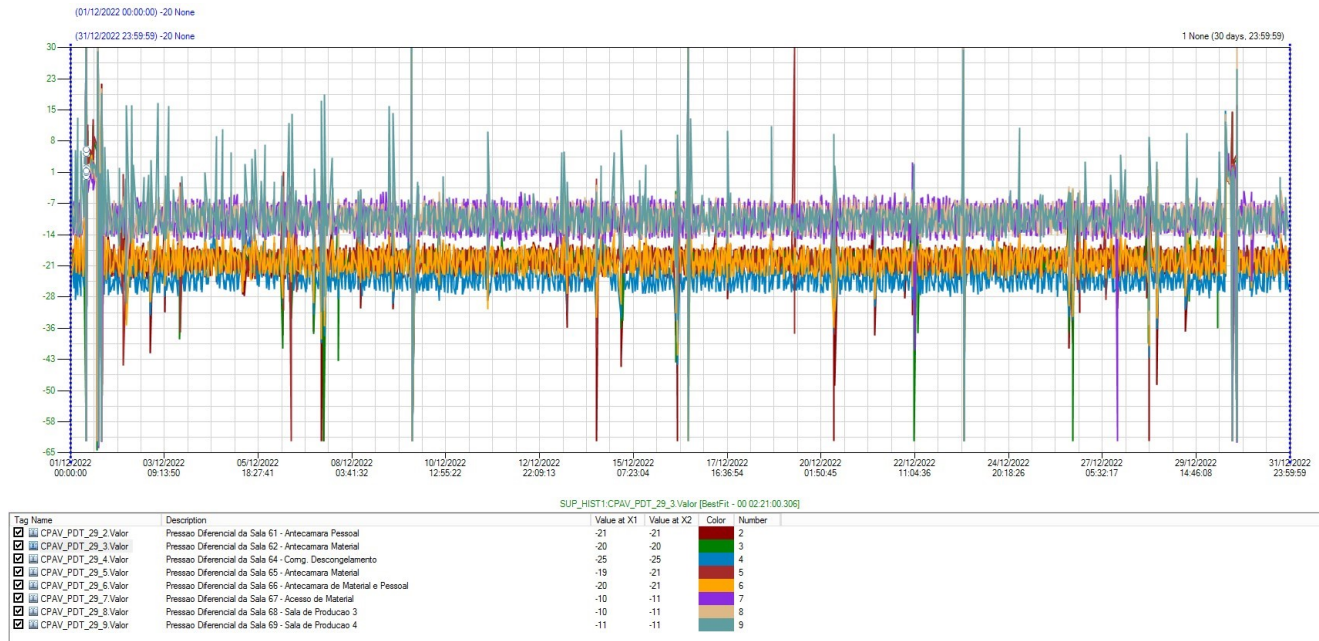
AHU-30 UMIDADE_ AGOSTO 2023



 Ministério da Saúde FIOCRUZ Fundação Oswaldo Cruz	 Instituto de Tecnologia em Imunobiológicos Bio-Manguinhos	CODIGO DO ARQUIVO 01-166-1-00-1-RE-H-1057457		PÁGINA 30 de 30	
		NOME DO PRÉDIO CTKF - VIRAIS		FASE DO PROJETO ESTUDO	
		TITULO ESTUDO MAKE-UP PARA SISTEMAS DE HVAC AHU29/FAC 060 e AHU 30/FAC061 4º PAVIMENTO PISO TÉCNICO / PRÉDIO CTKF - VIRAIS			

ANEXO D

AHU-29 PRESSÃO SALAS_ AGOSTO 2023



AHU-30 PRESSÃO SALAS_ AGOSTO 2023

