

**ANEXO II – CONSIDERAÇÕES GERAIS PMOC****II.A - ESTRUTURA DO PLANO DE MANUTENÇÃO, OPERAÇÃO E CONTROLE (PMOC)**

As informações a seguir devem constar no Plano de Manutenção, Operação e Controle (PMOC), conforme anexo da Portaria Nº 3.523 de 28 de Agosto de 1998 do Ministério da Saúde.

1 – IDENTIFICAÇÃO DO AMBIENTE OU CONJUNTO DE AMBIENTES:

NOME (PAVILHÃO FIOCRUZ)			UNIDADE DA FIOCRUZ (CAMPUS)
ENDEREÇO COMPLETO			Nº
COMPLEMENTO	BAIRRO	CIDADE	UF

2 – IDENTIFICAÇÃO DO PROPRIETÁRIO (FIOCRUZ):

RAZÃO SOCIAL	CNPJ
ENDEREÇO COMPLETO	TELEFONE

3– IDENTIFICAÇÃO DO RESPONSÁVEL TÉCNICO:

NOME/RAZÃO SOCIAL DA EMPRESA		CNPJ
ENDEREÇO COMPLETO		TELEFONE
NOME DO RESPONSÁVEL TECNICO	REGISTRO NO CREA	ART

4– RELAÇÃO DOS AMBIENTES CLIMATIZADOS:

TIPO DE ATIVIDADE	Nº DE OCUPANTES		IDENTIFICAÇÃO DO AMBIENTE CLIMATIZADO	ÁREA CLIMATIZADA TOTAL	CARGA TÉRMICA
	FIXOS	FLUTUANTES			

5- PLANO DE MANUTENÇÃO E CONTROLE

DESCRIÇÃO DA ATIVIDADE	PERIODICIDADE	DATA DE EXECUÇÃO	EXECUTADO POR	APROVADO POR

6- PLANO DE CONTINGÊNCIA**7- ANOTAÇÃO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA (ART)****8- PROJETOS**



II.B – ATIVIDADES MÍNIMAS A SEREM INCLUÍDAS NO PLANO DE MANUTENÇÃO, OPERAÇÃO E CONTROLE (PMOC).

EQUIPAMENTO: BOMBAS

Periodicidade: M – mensal T – trimestral S – semestral A – anual

BOMBA – ATIVIDADES		PERIODICIDADE
1	Limpar externamente;	M
2	Eliminar focos de corrosão;	M
3	Verificar vibrações anormais;	M
4	Verificar ruídos anormais;	M
5	Verificar a vedação do selo mecânico ou gaxeta;	M
6	Ajustar o prensa gaxeta (se houver);	M
7	Verificar o nível de óleo;	M
8	Completar o nível de óleo (se necessário);	M
9	Substituir o lubrificante (óleo ou graxa);	A
10	Medir e registrar as pressões de trabalho;	M
11	Limpar o sistema de drenagem;	M
12	Verificar o sentido de rotação;	M
13	Lubrificar os mancais;	M
14	Verificar a instalação e fixação dos protetores;	M
15	Verificar o aterramento elétrico;	M
16	Verificar o aquecimento do motor;	M
17	Verificar o alinhamento do conjunto motor-bomba;	M
18	Tempo de Lavagem da bomba;	M
19	Coleta de água para teste de Legionella;	M
20	Tempo de alinhamento das bombas;	A
21	Limpeza do filtro Y da bomba	M
22	Medir a resistência de isolamento do motor.	A
23	Análise termográfica do motor elétrico	S
24		
MEDIÇÕES		PERIODICIDADE
1	Medir tensão entre fase R-S	M
2	Medir tensão entre fase S-T	M
3	Medir tensão entre fase R-T	M
4	Medir corrente R	M
5	Medir corrente S	M
6	Medir corrente T	M
BOMBAS - QUADRO ELÉTRICO		PERIODICIDADE
1	Verificar a existência de sujeira, danos e corrosão;	M
2	Análise termográfica dos cabos e componentes do quadro elétrico;	T
3	Verificar os elementos quanto ao funcionamento eletromecânico e fixação;	M
4	Verificar aterramento;	M
5	Verificar os terminais e contatos elétricos, limpando-os ou substituindo-os;	M
6	Regular os elementos de proteção, operação e controle conforme as condições de referência;	M
7	Eliminar focos de oxidação, retocar pintura;	S

EQUIPAMENTO: CHILLER

Periodicidade: M – mensal T – trimestral S – semestral A – anual

CHILLER - ATIVIDADES		PERIODICIDADE
1	Limpeza do equipamento em geral;	M
2	Verificar e corrigir ruídos e vibrações anormais;	M
3	Verificar a existência de vazamentos de refrigerante;	M
4	Verificar isolamento do evaporador;	M
5	Verificar o nível de óleo (chillers com visor de óleo);	M
6	Verificar as válvulas de serviço quanto a fixação das tampas de proteção e vaz.;	M
7	Verificar vazamentos nos registros e válvulas hidráulicas na ligação ao Chiller;	M
8	Verificar funcionamento da resistência de aquecimento do cárter;	M
9	Verificar o funcionamento dos ventiladores do condensador;	M
10	Medir as temperaturas no compressor externamente (Descarga, sucção, motor).	M



11	Verificar a atuação da(s) chave(s) de fluxo;	M
12	Verificar carga de gás refrigerante e contaminação do sistema no visor de líquido e indicador de umidade da linha de liq. e válvula EXV.	M
13	Registrar pressões de trabalho do compressor (Descarga, sucção, óleo, economizador e diferencial de óleo)	M
14	Verificar funcionamento do controle de capacidade;	M
15	Verificar a pressão e funcionamento da bomba de óleo (PO);	M
16	Medir e registrar a tensão (V) e corrente elétrica (AC) solicitada pelo motor do compressor, avaliando-se o desbalanceamento;	M
17	Medir e registrar as temperaturas de entrada e saída da água do evaporador (TAG) e condensador (TAC);	M
18	Medir e registrar o diferencial de pressão da água no evaporador (PAG) e condensador (PAC);	M
19	Verificar funcionamento do sistema do economizador e resfriamento do motor do compressor;	M
20	Verificar filtros da linha de líquido e óleo;	T
21	Avaliar performance (KW/TR) (Descrever a porcentagem de carga do Chiller);	T
22	Reapertar parafusos de fixação do compressor e respectivos acessórios;	S
23	Realizar limpeza das serpentinas do condensador (S), limpeza dos tubos do condensador (A);	S/A
24	Verificar operação da válvula de expansão;	S
25	Manobrar cada registro hidráulico, do princípio ao fim do curso, voltando-o à posição original;	S
26	Medir e registrar a resistência de isolamento do compressor (RI);	A
27	Análise termográfica do motor elétrico	S
28	Medir o superaquecimento e subresfriamento do gás refrigerante;	A
29	Verificar e ajustar os dispositivos de segurança, intertravamento e controle (relés térmicos, termostato, pressostato de óleo, flow-switch, chave de nível de óleo etc.);	A
31	Verificar amortecedores de vibração dos compressores e bases do Chiller;	A
32	Eliminar focos de oxidação e retocar pintura;	A
33	Análise de óleo	A
34	Efetuar análise de vibração;	S
35	Efetuar limpeza do evaporador (conforme análise da performance);	S
CHILLER - QUADRO ELÉTRICO		PERIODICIDADE
34	Verificar a existência de sujeira, danos e corrosão;	M
35	Análise termográfica dos cabos e componentes do quadro elétrico;	T
36	Verificar os elementos quanto ao funcionamento eletromecânico e fixação;	M
37	Verificar aterramento;	M
38	Verificar os terminais e contatos elétricos, limpando-os ou substituindo-os;	M
39	Regular os elementos de proteção, operação e controle conforme as condições de referência;	M
40	Eliminar focos de oxidação, retocar pintura;	S

Observação: deve ser incluído no plano de manutenção dos Chillers o Overhaul de compressores parafusos, sendo sua periodicidade definida pelo critério que ocorrer primeiro:

a. A cada 3 ou 5 anos para Chiller com Condensação a Ar ou Água respectivamente a partir do início da operação.

b. A cada 24.000 ou 40.000 horas de operação para Chillers com condensação a Ar ou Água respectivamente.

EQUIPAMENTO: TORRE DE RESFRIAMENTO

Periodicidade: **M – mensal** **T – trimestral** **S – semestral** **A – anual**

TORRE DE RESFRIAMENTO - ATIVIDADES		PERIODICIDADE
1	Unidade	
2	Verificar existência de sujeira, danos e corrosão;	M
3	Lavagem interna e externa;	T
4	Eliminar focos de corrosão;	A
5	Verificar o sentido de rotação do ventilador da torre;	M
6	Lubrificar mancais;	T
7	Verificar a instalação e fixação dos protetores;	T



8	Verificar a alimentação e distribuição de água;	M
9	Verificar o nível da bacia;	M
10	Ajustar o controlador de nível de água;	M
11	Ajustar o sistema de purga - conferir análise de água;	M
12	Limpar o sistema de drenagem;	M
13	Limpar o filtro interno da bacia;	T
14	Verificar o funcionamento do dispositivo de acionamento do ventilador;	M
15	Verificar o funcionamento do termostato;	T
16	Verificar vazamentos nas junções flexíveis do ventilador;	M
17	Verificar o estado dos amortecedores de vibração do ventilador;	M
18	Efetuar análise de vibração;	S
19	Medir a resistência de isolamento do motor.	A
20	Análise termográfica do motor elétrico	S
TORRE DE RESFRIAMENTO – QUADRO ELÉTRICO		PERIODICIDADE
1	Verificar e substituir lâmpadas e fusíveis	M
2	Análise termográfica dos cabos e componentes do quadro elétrico;	T
4	Regular os elementos de proteção, operação e controle conforme condições de referência	M
5	Verificar os terminais e contatos elétricos, limpando-os ou substituindo-os	M
6	Verificar aterramento;	M
7	Eliminar focos de oxidação, retocar pintura;	S
8	Verificar a existência de sujeira, danos e corrosão	M
TORRE DE RESFRIAMENTO – MEDIÇÕES		PERIODICIDADE
1	Medir tensão entre fase R-S	M
2	Medir tensão entre fase S-T	M
3	Medir tensão entre fase R-T	M
4	Medir corrente R	M
5	Medir corrente S	M
6	Medir corrente T	M

EQUIPAMENTO: FANCOIL

Periodicidade: M – mensal T – trimestral S – semestral A – anual

FANCOIL - ATIVIDADES		PERIODICIDADE
1	Unidade	
2	Verificar e eliminar sujeira no gabinete, na moldura da serpentina e na bandeja;	M
3	Limpar as serpentinas, bandejas e verificar a operação de drenagem da água;	M
4	Verificar a operação dos controles de vazão;	M
5	Verificar o estado de conservação do isolamento termoacústico;	M
6	Verificar os fechos e a vedação dos painéis de fechamento do gabinete;	M
7	Verificar o estado e a tensão das correias para evitar o escorregamento;	M
8	Verificar os protetores de polias e correia;	M
9	Verificar fixação e alinhamento das polias;	M
10	Limpar o gabinete do condicionador e ventiladores (carcaça e rotor).	M
11	Verificar e eliminar as frestas dos filtros;	M
12	Limpar ou substituir os filtros de ar;	M
13	Medir o diferencial de pressão nos filtros;	M
14	Verificar o estado das pastilhas bacteriológicas na bandeja e substituir conforme validade do fabricante (se aplicável);	M
15	Verificar ruídos e vibrações anormais;	M
16	Medir e registrar as temperaturas de insuflamento, retorno e ar exterior;	M
17	Verificar aquecimento do motor;	M
18	Medir e registrar a tensão e corrente solicitada pelo motor;	M
19	Verificar o isolamento térmico dos dutos e tubulações;	M
20	Reapertar parafusos dos mancais e suportes;	M
21	Lubrificar os rolamentos do motor e ventilador;	M
22	Lavar as bandejas com remoção do biofilme, sem o uso de produtos;	M
23	Medir vazão de ar na serpentina. Desincrustar serpentinas. Realizar medição;	S
24	Inspeccionar caixa de ligação do motor, verificar pontos de aquecimento;	S
25	Limpar filtro "Y" de água;	S



26	Manobrar os registros hidráulicos;	S
27	Medir e registrar as temperaturas e pressões de entrada/saída da água gelada;	S
28	Verificar o desgaste das polias;	A
29	Medir resistência de isolamento do motor;	A
30	Eliminar focos de oxidação, retocar pintura;	A
31	Tomada de ar externo	
32	Verificar e eliminar sujeira, danos e corrosão;	M
33	Verificar o acionamento mecânico do registro de ar ("damper");	M
34	Limpar (quando recuperável) ou substituir o elemento filtrante;	M
35	Verificar fixação;	M
36	Verificar e eliminar frestas dos filtros;	M
37	Medir a vazão;	S
38	Registro de ar ("damper") de retorno	
39	Verificar e eliminar sujeira, danos e corrosão;	M
40	Verificar o seu acionamento mecânico;	M
41	Medir a vazão;	S
42	Dutos, Acessórios e Caixa Pleno para o Ar	
43	Verificar e eliminar sujeira (externa), danos e corrosão;	M
44	Verificar a vedação das portas de inspeção em operação normal;	M
45	Verificar e eliminar danos no isolamento térmico;	M
46	Verificar a vedação das conexões;	M
47	Realizar limpeza com Empresa especializada, conforme a Norma NBR 14679	A
FANCOIL – QUADRO ELÉTRICO		PERIODICIDADE
1	Verificar a existência de sujeira, danos e corrosão;	M
2	Análise termográfica dos cabos e componentes do quadro elétrico;	T
3	Verificar os elementos quanto ao funcionamento eletromecânico e fixação;	M
4	Verificar aterramento;	M
5	Regular os elementos de proteção, operação e controle conforme as condições de referência;	S
6	Eliminar focos de oxidação, retocar pintura	S
FANCOIL – CASA DE MÁQUINAS		PERIODICIDADE
1	Verificar e eliminar sujeira e água;	M
2	Verificar e eliminar as obstruções no retorno e tomada de ar externo;	M
3	Verificar e eliminar corpos estranhos;	M
4	Verificar a iluminação, ponto de água e estado de conservação;	M
5	Verificar ralos quanto a limpeza, tamponamento e selo hídrico;	M

EQUIPAMENTO: UNIDADE DE TRATAMENTO DE AR (UTA)Periodicidade: **M – mensal** **T – trimestral** **S – semestral** **A – anual**

UTA - ATIVIDADES		PERIODICIDADE
1	Unidade	
2	Limpeza externa e interna do condicionador. Avaliar fixação e vedação do gabinete;	M
3	Limpeza do sistema de drenagem da bandeja de água, condensada;	M
4	Realizar a substituição dos filtros grossos, finos e absolutos*	M/S/A
5	Verificar fechos das tampas e painéis, completando o que faltar;	M
6	Verificar e corrigir ruídos e vibrações anormais;	M
7	Verificar fixação, alinhamento e desgaste das polias dos motores;	A
8	Verificar o estado e tensão das correias do ventilador;	M
9	Verificar o aquecimento do motor;	M
10	Verificar e completar o nível de óleo do compressor (quando semi-hermético);	M
11	Vistoriar o circuito frigorígeno com detector de vazamento;	M
12	Verificar a carga de gás refrigerante e contaminação do sistema;	M
13	Verificar o filtro secador da linha de líquido refrigerante;	M
14	Verificar o funcionamento da resistência de aquecimento do cárter;	M
15	Medir e registrar a corrente elétrica solicitada pelo motor do ventilador e balanceamento entre as fases;	M
16	Medir e registrar a tensão de alimentação do compressor (V);	M
17	Medir e registrar a corrente elétrica solicitada pelo compressor e balanceamento entre as fases;	M
18	Medir e registrar as temperaturas de insuflamento, retorno, ambiente e ar exterior;	M



19	Conferir a regulação do termostato de controle de temperatura ambiente.	M
20	Lavar e remover incrustações da condensadora.	M
21	Lubrificar os mancais do motor;	M
22	Lubrificar os mancais do ventilador;	M
23	Reapertar parafusos dos mancais e suportes.	M
24	Verificar a operação da válvula de expansão. Checar isolamento e fixação do bulbo;	M
25	Medir a resistência de isolamento do motor do ventilador;	A
26	Medir e registrar a resistência de isolamento do motor do compressor (RI);	M
27	Verificar os terminais e contatos elétricos, limpando-os ou substituindo-os;	M
28	Manobrar cada registro hidráulico, do princípio ao fim do curso;	M
29	Verificar e limpar a serpentina do evaporador;	M
30	Verificar e limpar o rotor e aletas do ventilador;	M
31	Analisar o estado do óleo do condensador, providenciando a troca se necessário;	M
32	Medir o superaquecimento do gás refrigerante;	M
33	Medir e registrar as pressões de trabalho do compressor (PA), (PB);	M
34	Medir e registrar a pressão da bomba de óleo (compressor semi-hermético);	M
35	Ajustar os dispositivos de segurança e controle, tais como; relés térmicos, etc;	M
36	Recuperar os revestimentos protetores internos;	M
37	Eliminar focos de oxidação;	M
38	Retocar a pintura.	A
39	Verificar visor de líquido quanto ao regime de fluxo de refrigerante e indicação de umidade;	M
40	Desincrustar serpentinas	S
41	Inspecionar caixa de ligação do motor, verificar pontos de aquecimento;	S
42	Realizar limpeza com Empresa especializada, conforme a Norma NBR 14679;	A
43	Verificar o estado das pastilhas bacteriológicas na bandeja e substituir conforme validade do fabricante (se aplicável);	M
44	Verificar pontos de corrosão nas molduras e bandejas e tratar, se necessário;	T
45	Verificar condições da fita vinílica e isolamento elastomérico das tubulações;	T
46	Verificar condições dos rolamentos, eixos e mancais;	S
47	Verificar e corrigir fixação e amortecedores de vibração da condensadora;	S
48	Realizar teste de funcionamento dos pressostatos;	A
49	Tomada de ar externo	
50	Verificar e eliminar sujeira, danos e corrosão;	M
51	Verificar o acionamento mecânico do registro de ar ("damper");	M
52	Limpar (quando recuperável) ou substituir o elemento filtrante;	M
53	Verificar fixação;	M
54	Verificar e eliminar frestas dos filtros;	M
55	Medir a vazão;	S
56	Registro de ar ("damper") de retorno	
57	Verificar e eliminar sujeira, danos e corrosão;	M
58	Verificar o seu acionamento mecânico;	M
59	Medir a vazão;	S
60	Dutos, Acessórios e Caixa Pleno para o Ar	
61	Verificar e eliminar sujeira (externa), danos e corrosão;	M
62	Verificar a vedação das portas de inspeção em operação normal;	M
63	Verificar e eliminar danos no isolamento térmico;	M
64	Verificar a vedação das conexões;	M
65	Realizar limpeza com Empresa especializada, conforme a Norma NBR 14679	A
UTA – QUADRO ELÉTRICO		PERIODICIDADE
1	Verificar a existência de sujeira, danos e corrosão;	M
2	Análise termográfica dos cabos e componentes do quadro elétrico;	T
3	Verificar os elementos quanto ao funcionamento eletromecânico e fixação;	M
4	Regular aterramento;	M
5	Regular os elementos de proteção, operação e controle conforme as condições de referência;	S
6	Eliminar focos de oxidação, retocar pintura	S
UTA – CASA DE MÁQUINAS		PERIODICIDADE
1	Verificar e eliminar sujeira e água;	M
2	Verificar e eliminar as obstruções no retorno e tomada de ar externo;	M
3	Verificar e eliminar corpos estranhos;	M
4	Verificar a iluminação, ponto de água e estado de conservação;	M
5	Verificar ralos quanto a limpeza, tamponamento e selo hidríco;	M



Ministério da Saúde

FIOCRUZ

Fundação Oswaldo Cruz

Coordenação-Geral de Infraestrutura dos Campi

*Caso haja recursos disponíveis no sistema, é admitido a substituição de filtros finos e absolutos sob condição através da medição da perda de carga e da saturação do elemento filtrante conforme recomendação do fabricante.

EQUIPAMENTO: AR CONDICIONADO SPLIT

Periodicidade: M – mensal T – trimestral S – semestral A – anual

SPLIT - ATIVIDADES		PERIODICIDADE
1	Verificar o funcionamento do controle remoto, testando todas as funções;	M
2	Avaliar se há ruídos ou vibrações anormais na evaporadora;	M
3	Verificar a fixação da evaporadora na parede ou teto;	M
4	Medir temperatura de insuflação com o termômetro;	M
5	Limpeza com pano umedecido da carenagem da evaporadora e difusores;	M
6	Inspecção visual das condições da carenagem da evaporadora e aletas;	M
7	Retirada e lavagem dos filtros;	M
8	Checar o caimento da evaporadora pelo escoamento do condensado e se há entupimento do dreno;	M
9	Inspecionar se há pontos de congelamento na serpentina e conexões da tubulação;	M
10	Avaliar se há ruídos ou vibrações anormais na condensadora;	M
11	Verificar atuação do controle de temperatura;	M
12	Verificar vazamentos de fluido refrigerante nas conexões, válvulas e serpentinas;	M
13	Avaliar as condições físicas e degradação do isolamento térmico da tubulação e da fita vinílica de proteção;	M
14	Inspecionar estado dos terminais, cabos e contatos elétricos. Avaliar condição física e indícios de superaquecimento;	T
15	Remover com pincel a poeira encrustada na serpentina da evaporadora;	T
16	Medir corrente total do equipamento e comparar com a nominal;	T
17	Medir tensão total do equipamento e comparar com a nominal;	T
18	Lavagem do condensador;	S
19	Avaliar a fixação da condensadora e estado dos coxins amortecedores de vibração;	S
20	Inspecionar condições físicas do suporte de aço ou alumínio do equipamento;	S
21	Lavagem do evaporador;	A

EQUIPAMENTO: AR CONDICIONADO DE JANELA (ACJ)

Periodicidade: M – mensal T – trimestral S – semestral A – anual

AR CONDICIONADO DE JANELA - ATIVIDADES		PERIODICIDADE
1	Medir temperatura de insuflação com o termômetro;	M
2	Avaliar se há ruídos ou vibrações anormais;	M
3	Limpeza externa da carenagem frontal e difusores;	M
4	Verificar o estado da carenagem frontal, botões de comando, tampas e aletas;	M
5	Retirada e lavagem do filtro;	M
6	Checar o caimento e se a drenagem do condensado está correta e desobstruída;	M
7	Inspecionar as condições físicas e instalação da mangueira de dreno;	M
8	Retirar a tomada do ACJ e inspecionar os pinos e a tomada fêmea se há sinais de superaquecimento/ derretimento ou curto-circuito. Avaliar condições físicas do cabo elétrico;	M
9	Inspecionar se há pontos de congelamento na serpentina e conexões;	M
10	Verificar atuação do termostato;	M
11	Limpar a bandeja externa de condensado;	M
12	Remover com pincel a poeira encrustada na serpentina da evaporadora;	T
13	Retirada do equipamento do local de instalação. Avaliar fixação da carenagem do ACJ ao suporte, moldura da janela ou caixonete e espuma de acabamento;	A
14	Inspecionar condições físicas do suporte de aço ou alumínio do equipamento;	A
17	Avaliar as condições físicas do gabinete;	A
18	Avaliar as condições físicas, corrosão e possíveis vazamentos nas serpentinas;	A
19	Lavagem geral do equipamento;	A
20	Efetuar tratamento anti corrosivo da base do gabinete e componentes internos do equipamento;	A
21	Realizar testes de funcionamento em bancada, medir a corrente elétrica e comparar com a nominal, temperatura de insuflamento, verificar funcionamento dos comandos, vibrações, aquecimento e ruídos anormais.	A



Ministério da Saúde

FIOCRUZ

Fundação Oswaldo Cruz

Coordenação-Geral de Infraestrutura dos Campi

EQUIPAMENTO: SPLIT BUILT IN (CENTRO HOSPITALAR COVID-19)

Periodicidade: SEM – Semanal M – mensal T – trimestral S – semestral A – anual

SPLIT BUILT IN - ATIVIDADES		PERIODICIDADE
1	Substituição do filtro grosso (G4);	M / SEM*
2	Verificar o funcionamento do controle remoto, testando todas as funções;	M
3	Avaliar se há ruídos ou vibrações anormais na evaporadora;	M
4	Avaliar se há ruídos ou vibrações anormais na condensadora;	M
5	Verificar a fixação da evaporadora nos tirantes e integridade dos perfis, parafusos e porcas;	M
6	Medir temperatura de insuflação com o termômetro;	M
7	Limpeza externa da unidade evaporadora;	M
8	Inspecção visual das condições da estrutura do gabinete, bandeja da evaporadora e moldura da serpentina;	M
9	Checar o caimento da evaporadora pelo escoamento do condensado;	M
10	Limpeza da bandeja de condensado e desobstrução do sistema de drenagem;	M
11	Inspecionar se há pontos de congelamento na serpentina e conexões da tubulação;	M
12	Verificar atuação do controle de temperatura;	M
13	Medir corrente total do equipamento e comparar com a nominal;	M
14	Medir tensão total do equipamento e comparar com a nominal;	M
15	Substituir pastilha bactericida na bandeja do condensado (se aplicável);	T
16	Inspecionar estado dos terminais, cabos e contatos elétricos. Avaliar condição física e indícios de superaquecimento;	T
17	Inspecionar visualmente a resistência de aquecimento quanto a degradação por corrosão e avaliar seu funcionamento;	T
18	Verificar vazamentos de fluido refrigerante e nas conexões, válvulas e serpentinas;	T
19	Inspecção visual na integridade do isolamento térmico interno do gabinete. Avaliar presença de mofo e/ou fungos;	T
20	Avaliar as condições físicas e degradação do isolamento térmico da tubulação e da fita vinílica de proteção;	T
21	Lavagem do condensador;	T
22	Avaliar a fixação da condensadora e estado dos coxins amortecedores de vibração;	T
23	Lavagem da serpentina do evaporador;	S
24	Lavagem da carcaça e aletas dos ventiladores;	S
25	Inspecionar condições físicas do suporte de aço ou alumínio do equipamento;	S
26	Análise Termográfica na contatora da resistência elétrica;	S
27	Avaliar condições de funcionamento do damper e lubrificar, se necessário;	S
28	Medir pressão de alta;	A
29	Medir pressão de baixa;	A
30	Medir o superaquecimento da máquina e corrigir carga de gás, se necessário;	A
31	Realizar limpeza com Empresa especializada, conforme a Norma NBR 14679	A

* PERIODICIDADE SEMANAL APENAS PARA SPLIT BUILT IN INSTALADO AO TEMPO E 100% AR EXTERIOR.

EQUIPAMENTO: INSUFLADOR DE AR ESTÉRIL (IAE)

Periodicidade: M – mensal B – bimestral T – trimestral S – semestral A – anual

INSUFLADOR DE AR ESTÉRIL - ATIVIDADES		PERIODICIDADE
1	Observar e eliminar ruídos e/ou vibrações anormais evaporadora;	M
2	Observar e eliminar ruídos e/ou vibrações anormais condensadora;	M
3	Checar atuação do termostato. Registrar temperatura ambiente no termostato. Caso esteja desregulado, ajustar setpoint;	M
4	Medir temperatura de insuflamento;	M
5	Medir temperatura de retorno;	M
6	Medir tensão total do equipamento e comparar com a nominal;	M
7	Medir corrente total do equipamento e comparar com a nominal;	M
8	Inspecção visual da condição e organização dos cabos, terminais e disjuntor do equipamento.	M



9	Limpar e desobstruir dreno e bandeja;	M
10	Verificar ajuste de velocidade do ventilador. Se necessário, corrigir para configuração de projeto;	M
11	Limpar o painel frontal e se certificar da sua fixação e vedação;	M
12	Verificar o estado da carenagem frontal, botões de comando e tampas;	M
13	Substituição do Pré-Filtro (G4);	B
14	Verificar condições da fita vinílica e isolamento elastomérico das tubulações. Corrigir se necessário;	T
15	Lavar e remover incrustações da condensadora;	T
16	Lavar e remover incrustações da evaporadora;	S
17	Verificação e Limpeza do ventilador/rotor interno;	S
19	Verificar e corrigir fixação e amortecedores de vibração da condensadora;	S
20	Inspeção visual das condições do suporte da condensadora (corrosão, deformação, etc);	S
22	Substituição do Filtro Absoluto;	A
23	Medir pressão de alta;	A
24	Medir pressão de baixa;	A
25	Medir o superaquecimento da máquina e corrigir carga de gás, se necessário;	A

EQUIPAMENTO: EXAUSTORPeriodicidade: **M – mensal** **T – trimestral** **S – semestral** **A – anual**

EXAUSTOR - ATIVIDADES		PERIODICIDADE
1	Verificar e eliminar sujeira, danos e corrosão;	M
2	Verificar fixação e alinhamento das polias;	M
3	Verificar e corrigir ruído dos mancais e vibrações anormais;	M
4	Verificar o estado e tensão das correias, substituindo se necessário;	M
5	Verificar vazamentos nas ligações flexíveis;	M
6	Verificar a operação dos amortecedores de vibração;	M
7	Verificar a instalação dos protetores de polias e correias;	M
8	Verificar a operação dos controles de vazão;	M
9	Verificar a drenagem da água;	M
10	Limpar interna e externamente a carcaça e o rotor;	M
11	Verificar o aquecimento do motor;	M
12	Medir e registrar a tensão (V) e corrente elétrica (A) solicitada pelo motor.	M
13	Lubrificar os rolamentos do motor;	M
14	Lubrificar os mancais; (quando não forem de lubrificação permanente);	M
15	Recuperar parafusos dos mancais e suportes.	M
16	Inspeccionar caixa de ligação do motor, verificar pontos de aquecimento e aterramento;	S
17	Medir a vazão de ar e efetuar regulagem se necessário;	S
18	Eliminar focos de oxidação;	A
19	Retocar a pintura;	A
20	Medir a resistência de isolamento do motor.	A
21	Dutos, Acessórios e Caixa Pleno para o Ar	
22	Verificar e eliminar sujeira (externa), danos e corrosão;	M
23	Verificar a vedação das portas de inspeção em operação normal;	M
24	Verificar e eliminar danos no isolamento térmico (se tiver);	M
25	Verificar a vedação das conexões;	M
26	Realizar limpeza com Empresa especializada, conforme a Norma NBR 14679	A
27	Tomada de ar	
28	Verificar e eliminar sujeira, danos e corrosão;	M
29	Verificar e eliminar as obstruções na tomada de ar;	M
30	Verificar o acionamento mecânico do registro de ar ("damper");	M
31	Verificar fixação;	M
32	Medir a vazão;	S
EXAUSTOR – QUADRO ELÉTRICO		PERIODICIDADE
1	Verificar a existência de sujeira, danos e corrosão;	M
2	Análise termográfica dos cabos e componentes do quadro elétrico;	T
3	Verificar os elementos quanto ao funcionamento eletromecânico e fixação;	M
4	Verificar aterramento;	M



5	Regular os elementos de proteção, operação e controle conforme as condições;	S
6	Eliminar focos de oxidação;	S
EXAUSTOR – CASA DE MÁQUINAS		PERIODICIDADE
1	Verificar e eliminar sujeira e água;	M
2	Verificar e eliminar corpos estranhos;	M
3	Verificar a iluminação, ponto de água e estado de conservação da casa de máquina;	M
4	Verificar ralos quanto a limpeza, tamponamento e selo hídrico;	M

EQUIPAMENTO: VENTILADORPeriodicidade: **M – mensal** **T – trimestral** **S – semestral** **A – anual**

VENTILADOR - ATIVIDADES		PERIODICIDADE
1	Verificar e eliminar sujeira, danos e corrosão;	M
2	Verificar fixação e alinhamento das polias;	M
3	Verificar e corrigir ruído dos mancais e vibrações anormais;	M
4	Verificar o estado e tensão das correias, substituindo se necessário;	M
5	Verificar vazamentos nas ligações flexíveis;	M
6	Verificar a operação dos amortecedores de vibração;	M
7	Verificar a instalação dos protetores de polias e correias;	M
8	Verificar a operação dos controles de vazão;	M
9	Verificar a drenagem da água;	M
10	Limpar interna e externamente a carcaça e o rotor;	M
11	Verificar o aquecimento do motor;	M
12	Medir e registrar a tensão (V) e corrente elétrica (A) solicitada pelo motor.	M
13	Lubrificar os rolamentos do motor;	M
14	Lubrificar os mancais; (quando não forem de lubrificação permanente);	M
15	Recuperar parafusos dos mancais e suportes.	M
16	Inspeccionar caixa de ligação do motor, verificar pontos de aquecimento e aterramento;	S
17	Medir a vazão de ar e efetuar regulagem se necessário;	S
18	Eliminar focos de oxidação;	A
19	Retocar a pintura;	A
20	Medir a resistência de isolamento do motor.	A
21	Dutos, Acessórios e Caixa Pleno para o Ar	
22	Verificar e eliminar sujeira (externa), danos e corrosão;	M
23	Verificar a vedação das portas de inspeção em operação normal;	M
24	Verificar e eliminar danos no isolamento térmico (se tiver);	M
25	Verificar a vedação das conexões;	M
26	Realizar limpeza com Empresa especializada, conforme a Norma NBR 14679	A
27	Tomada de ar	
28	Verificar e eliminar sujeira, danos e corrosão;	M
29	Verificar e eliminar as obstruções na tomada de ar;	M
30	Verificar o acionamento mecânico do registro de ar ("damper");	M
31	Verificar fixação;	M
32	Medir a vazão;	S
VENTILADOR – QUADRO ELÉTRICO		PERIODICIDADE
1	Verificar a existência de sujeira, danos e corrosão;	M
2	Análise termográfica dos cabos e componentes do quadro elétrico;	T
3	Verificar os elementos quanto ao funcionamento eletromecânico e fixação;	M
4	Verificar aterramento;	M
5	Regular os elementos de proteção, operação e controle conforme as condições;	S
6	Eliminar focos de oxidação;	S
VENTILADOR – CASA DE MÁQUINA		PERIODICIDADE
1	Verificar e eliminar sujeira e água;	M
2	Verificar e eliminar corpos estranhos;	M
3	Verificar a iluminação, ponto de água e estado de conservação da casa de máquina;	M
4	Verificar ralos quanto a limpeza, tamponamento e selo hídrico;	M

**EQUIPAMENTO: MICROVENTILADOR DE AR EXTERIOR****Periodicidade: M – mensal T – trimestral S – semestral A – anual**

MICROVENTILADOR DE AR EXTERIOR - ATIVIDADES		PERIODICIDADE
1	Substituição do Pré-Filtro (G4);	T
2	Substituição do Filtro M5 ou Fino, se houver;	S
3	Avaliar fixação do conjunto;	T
4	Avaliar se há ruídos ou vibrações anormais;	T
5	Limpeza geral do conjunto;	A
6	Realizar limpeza com Empresa especializada, conforme a Norma NBR 14679	A

EQUIPAMENTO: SPLITVENT**Periodicidade: M – mensal T – trimestral S – semestral A – anual**

SPLITVENT - ATIVIDADES		PERIODICIDADE
1	Limpeza da grade frontal (interna);	T
2	Limpeza da grade externa;	T
3	Substituição do Filtro Grosso (G4);	T
4	Substituição do Filtro M5, se houver;	S
5	Avaliar fixação do conjunto;	T
6	Avaliar se há ruídos ou vibrações anormais;	T

EQUIPAMENTO: CORTINA DE AR**Periodicidade: M – mensal T – trimestral S – semestral A – anual**

CORTINA DE AR - ATIVIDADES		PERIODICIDADE
1	Limpeza externa e interna do equipamento;	M
2	Verificar estado de limpeza dos filtros de ar, providenciando limpeza ou substituição;	M
3	Verificar fechos das tampas e painéis, completando o que faltar;	M
4	Verificar e corrigir ruídos e vibrações anormais;	M
5	Verificar o aquecimento do motor;	M
6	Medir e registrar a corrente elétrica solicitada pelo motor do ventilador;	M
7	Medir a resistência de isolamento do motor do ventilador;	M
8	Lubrificar os mancais do motor;	M
9	Lubrificar os mancais do ventilador;	M
10	Reapertar parafusos dos mancais e suportes.	M
11	Verificar os terminais e contatos elétricos, limpando-os ou substituindo-os;	M
12	Verificar e limpar o rotor do ventilador;	M
13	Eliminar focos de oxidação;	M
14	Retocar a pintura, se necessário	M
15	Verificar botão de acionamento e controle remoto, se houver	M

EQUIPAMENTO: BEBEDOURO E PURIFICADOR**Periodicidade: M – mensal B – bimestral T – trimestral S – semestral A – anual**

BEBEDOURO E PURIFICADOR - ATIVIDADES		PERIODICIDADE
1	Verificação do filtro de água e substituição quando necessário	S
2	Medir tensão e comparar com a nominal	S
3	Medir corrente e comparar com a nominal	S



Ministério da Saúde

FIOCRUZ

Fundação Oswaldo Cruz

Coordenação-Geral de Infraestrutura dos Campi

4	Verificar tomadas, plugs e rabichos	S
5	Verificar todos os contatos (terminais) elétricos, quanto ao aperto e corrosão	S
6	Limpeza e verificação do estado geral do conjunto gabinete: vazamentos, aparência, corrosão, bandejas, etc.	S
7	Verificação do acionamento das torneiras	S
8	Verificação de vibrações anormais	S
9	Limpeza e verificação do estado do condensador	S

EQUIPAMENTO: MÁQUINA DE GELO

Periodicidade: M – mensal B – bimestral T – trimestral S – semestral A – anual

MÁQUINA DE GELO - ATIVIDADES		PERIODICIDADE
1	Limpeza e verificação do estado geral do gabinete;	M
2	Verificação da mangueira de entrada de água e substituição, quando necessário;	M
3	Limpeza e verificação do estado do condensador;	M
4	Verificação de vibrações anormais e correção, quando necessário;	M
5	Medir tensão e comparar com a nominal;	M
6	Medir corrente e comparar com a nominal;	M
7	Verificar tomadas, plugs e rabichos;	M
8	Verificar todos os contatos (terminais) elétricos, quanto ao aperto e corrosão;	M

EQUIPAMENTO: GELADEIRA E FREEZER

Periodicidade: M – mensal B – bimestral T – trimestral S – semestral A – anual

GELADEIRA E FREEZER - ATIVIDADES		PERIODICIDADE
1	Verificar se a borracha de vedação está em boas condições;	S
2	Verificação de vibrações anormais e correção, quando necessário;	S
3	Limpeza e verificação do estado do condensador;	S
4	Verificar se há vazamento de gás refrigerante;	S
5	Medir tensão e comparar com a nominal;	S
6	Medir corrente e comparar com a nominal;	S
7	Verificar dispositivos eletrônicos;	S
8	Verificar termostato e sensores;	S
9	Verificar fixação dos componentes e terminais;	S
10	Substituição de cabos e terminais oxidados;	S
11	Verificar tomadas, plugs e rabichos;	S
12	Verificar lâmpadas do gabinete interno e substituir quando necessário;	S
13	Verificar todas as condições elétricas de funcionamento dos refrigeradores;	S

EQUIPAMENTO: CÂMARAS FRIAS

Periodicidade: M – mensal B – bimestral T – trimestral S – semestral A – anual

CÂMARA FRIA - ATIVIDADES		PERIODICIDADE
1	Verificação do estado das gaxetas das portas	M
2	Verificação do estado do condensador efetuando a limpeza, quando necessário	M
3	Verificação de vibrações anormais e correção, quando necessário	M
4	Verificação do estado do evaporador e ventiladores efetuando a limpeza, quando necessário	M
5	Verificação do rendimento do aparelho	M
6	Medir tensão e comparar com a nominal	M
7	Medir corrente e comparar com a nominal	M
8	Medir temperatura ambiente no interior da câmara fria	M

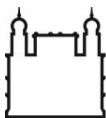


9	Verificar a fixação dos componentes e terminais, realizando o reaperto	M
10	Análise termográfica dos cabos e componentes do quadro elétrico;	S
11	Substituição de cabos e terminais oxidados	M
12	Substituição de lâmpadas sinalizadoras queimadas	M
13	Verificação da regulagem de atuação dos relés de sobrecarga em relação às correntes nominais dos motores	M
14	Verificação dos dispositivos de sinalização e alarme, se houver	M
15	Verificação do inversor de frequência, se houver	M

EQUIPAMENTO: DESUMIDIFICADOR DESSECANTE

Periodicidade: M – mensal B – bimestral T – trimestral S – semestral A – anual

DESUMIDIFICADOR DESSECANTE - ATIVIDADES		PERIODICIDADE
1	Limpeza e/ou substituição do filtro de ar de Processo	M
2	Limpeza e/ou substituição do filtro de ar de Reativação	M
3	Avaliar funcionamento da roda dessecante. Checar folga excessiva ou desbalanceamento	M
4	Remover a roda dessecante do conjunto e inspecionar sinais de descoloração causados por sujeira e poeira. Se necessário, limpar com aspirador de pó com bocal de escova.	M
5	Medir temperatura do ramal de saída da Reativação e comparar com a referência do fabricante.	M
6	Inspeção visual nos selos de vedação superior e inferior. Avaliar condições de desgaste.	M
7	Avaliar fixação dos terminais do circuito eletrônico no interior do desumidificador. Avaliar necessidade de reaperto.	M
8	Medir resistência ôhmica dos elementos de aquecimento	T
9	Avaliar funcionamento do umidostato através da alteração do setpoint de umidade relativa e avaliando a abertura/fechamento dos contatos através da medição de tensão.	T
DESUMIFICADOR – QUADRO ELÉTRICO		PERIODICIDADE
10	Verificar a existência de sujeira, danos e corrosão;	M
11	Análise termográfica dos cabos e componentes do quadro elétrico;	T
12	Verificar os elementos quanto ao funcionamento eletromecânico e fixação;	M
13	Verificar aterramento;	M
14	Regular os elementos de proteção, operação e controle conforme as condições de referência;	S
15	Eliminar focos de oxidação, retocar pintura;	S
16	Medir tensão entre fases;	M
17	Medir corrente em cada fase.	M



CONSIDERAÇÕES GERAIS:

- a) A elaboração do Plano de Manutenção e Controle (PMOC) dos equipamentos e sistemas é de total responsabilidade da Contratada e devem estar em conformidade com as recomendações do fabricante, boas práticas da manutenção, normas e legislações vigentes. As atividades de manutenção apresentadas neste Anexo correspondem ao mínimo a ser atendido, devendo a Contratada avaliar a necessidade de ajustes e inclusões de forma a garantir a disponibilidade, confiabilidade e desempenho dos equipamentos. O PMOC deve estar em conformidade com as seguintes referências:
- Lei Nº 13.589/2018: Manutenção de instalações e equipamentos de sistemas de climatização de ambientes.
 - Portaria Nº 3.523/1998 do Ministério da Saúde.
 - ABNT NBR 13971:2014: Sistemas de refrigeração, condicionamento de ar, ventilação e aquecimento — Manutenção programada.
 - ABNT NBR 15848:2010: Sistemas de ar condicionado e ventilação – Procedimentos e requisitos relativos às atividades de construção, reformas, operação e manutenção das instalações que afetam a qualidade do ar interior (QAI).
 - Resolução Nº 9 da Anvisa Padrões Referenciais de Qualidade do Ar Interior, em ambientes climatizados artificialmente de uso público e coletivo.



- Manual do Fabricante.
- b) Os procedimentos e instruções de trabalho, valores referenciais de medição, ferramentas, EPIs e qualquer outra informação necessária à execução de cada atividade devem ser especificados e incluídos no PMOC pela Contratada, de forma a garantir a padronização dos procedimentos e segurança dos Técnicos de Manutenção.
- c) Qualquer situação de risco observada durante as preventivas e preditivas deve ser imediatamente comunicada à Contratante.
- d) A programação mensal de preventivas e preditivas deve seguir rigorosamente ao PMOC elaborado e aprovado.
- e) É obrigatório a disponibilização de uma cópia física do PMOC em cada Pavilhão atendido, conforme exigido pela Portaria 3.523/98 do Ministério da Saúde.
- f) O Plano de Manutenção, Operação e Controle (PMOC) é obrigação legal elencada na Portaria Nº 3.523/98 do Ministério da Saúde.
- g) O Engenheiro Mecânico e Responsável Técnico da Contratada deve assinar o PMOC de forma a atestar a execução das ordens de serviço preventivas e preditivas previstas para o mês.