

São Paulo, 10 de Setembro de 2025

Shopping Pelotas

Avenida Ferreira Viana, 1526, Areal - Pelotas - Rio Grande do Sul - CEP: 09685-000

A/C: Guilherme dos Santos Ança

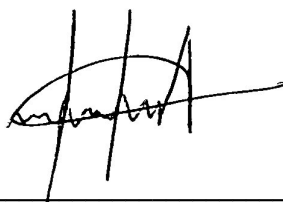
REF.: Relatório técnico de vistoria da manutenção do sistema de Ar Condicionado e Ventilação

Prezados,

Conforme solicitado, estamos enviando o nosso relatório de vistoria técnica realizada em Setembro/2025, para avaliação das condições de instalação, da manutenção e da limpeza do sistema de Ar Condicionado e Ventilação de forma a atender a Vigilância Sanitária, as recomendações da Portaria 3523 a Resolução RE nº 9 e as demais normas ABNT e internacionais que se aplicam às instalações no Shopping Pelotas.

Certos de sua atenção, nos colocamos à sua disposição para mais informações.

Atenciosamente,



Guilherme de Sobral
Depto. Técnico

OBJETIVO:

Este relatório tem por finalidade definir a situação atual dos equipamentos do sistema de Ar Condicionado e Ventilação de Shopping Pelotas e comparar com a legislação vigente ou buscar a melhor condição de funcionamento e as possíveis alternativas para melhorar a sua eficiência, preservando os recursos energéticos e melhorando a salubridade das áreas comuns.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

- Portaria do Ministério da Saúde nº 3.523 GM de 28/08/1998 – Regulamentação, Inspeção, Limpeza e Manutenção dos Sistemas de Ar Condicionado
- Resolução Complementar ANVISA nº 09 de 16/01/2003 – Normas Técnicas 01, 02, 03, 04 – Padrões Referenciais de Qualidade de Ar Interno em Ambientes Climatizados de Uso Público e Coletivo
- Portaria do Ministério do Trabalho nº 3.214 / 1978 - Normas Regulamentadoras do Capítulo V do Título II, da Consolidação das Leis do Trabalho, relativas à Segurança e Medicina do Trabalho
- Lei Federal 6.437 de 20/08/1977 – Sanções às Infrações da Legislação Sanitária Federal
- Lei Estadual 10.083 de 23/09/1998 – Código Sanitário do Estado de São Paulo
- CONAMA nº 03 de 28/07/1990 – Padrões de Qualidade do Ar da Atmosfera
- ABNT NBR 10.719/1989 – Apresentação de Relatórios Técnicos - Científicos
- ABNT NBR 13.971/2014 - Sistemas de condicionamento de ar e ventilação - Manutenção Programada
- ABNT NBR 14.518/2019 – Sistemas de Ventilação para Cozinhas Profissionais
- ABNT NBR 14.679/2012 - Sistemas de condicionamento de ar e ventilação - Execução de serviços de higienização
- ABNT NBR 15.848/2010 - Sistemas de condicionamento de ar e ventilação - Procedimentos e Requisitos relativos às atividades de Construção, Reforma, Recuperação e Manutenção das Instalações que afetam Qualidade do Ar Interior
- ABNT NBR 16.401-01,02,03/2008 – Instalações de Ar Condicionado – Sistemas Centrais e Unitários
- ASHRAE 62.1.2007 - Standing Standard Project Committee 62.1 – Ventilation for Acceptable Indoor Air Quality
- EN 779/2002 - European Committee for Standardization, Technical Committee 195, Work Group 1 (CEN/TC195-WG1) - New European Standard for Coarse and Fine Filters
- Livro de Engenharia de Ventilação Industrial – CETESB – 1977
- Simpósio da Calidad Del Aire em Lugares Cerrados – Argentina – 1988
- Catálogos técnicos da Trox, Trane, Springer, Hitachi, Gree, Projelmec, Otan

EQUIPAMENTOS VISTORIADOS

TIPO	EQUIPAMENTO
Fancoil	Fc18
Fancoil	Fc 08
Fancoil	Fc 14
Fancoil	Fc 10
Fancoil	Fc 07
Fancoil	Fc 12
Fancoil	Fc 01
Ventilador	Cv 10
Ventilador	Cv 3
Ventilador	CV 4
Ventilador	Cv 1
Ventilador	Cv 6

RESUMO DOS COMPONENTES VERIFICADOS E SUA SITUAÇÃO:

Ar Condicionado			
ITEM	DESCRIÇÃO	EQUIPAMENTOS	STATUS
11	Caixa Plenum - Limpeza	Fc18	CORRIGIR
12	Filtro do equipamento	Fc 08, Fc 14, Fc 10, Fc18, Fc 07	CORRIGIR
14	Serpentina	Fc18	CORRIGIR
16	Bandeja interna de condensado	Fc 07, Fc 08, Fc 10	CORRIGIR
18	Rotor e pás	Fc 07, Fc 12, Fc 08, Fc 01, Fc 10, Fc 14, Fc18	CORRIGIR
19	Voluta do ventilador	Fc18	CORRIGIR
20	Mancais e rolamentos do ventilador	Fc 01, Fc18, Fc 10	CORRIGIR
31	Gabinete	Fc 14, Fc 01, Fc18, Fc 10, Fc 07	CORRIGIR
34	Conjunto Termômetro de água gelada	Fc 10	CORRIGIR
38	Drenagem com sifão	Fc 08, Fc 10, Fc18, Fc 01, Fc 07, Fc 12, Fc 14	CORRIGIR
39	Ralo vedado contra retorno de odores	Fc 07, Fc 12, Fc 01, Fc 14, Fc 10, Fc18	CORRIGIR
43	Duto - porta de inspeção	Fc 12, Fc 14, Fc 01, Fc 10, Fc18, Fc 08, Fc 07	CORRIGIR
145	Filtro Y Prumada Água Condensada	Fc18, Fc 08, Fc 07, Fc 12, Fc 01	CORRIGIR
1	Identificação TAG Equipamento	Fc 01, Fc 14, Fc 07, Fc 10, Fc 08, Fc 12, Fc18	ADEQUADO
11	Caixa Plenum - Limpeza	Fc 01, Fc 08, Fc 10, Fc 14, Fc 12, Fc 07	ADEQUADO
12	Filtro do equipamento	Fc 12, Fc 01	ADEQUADO
13	Manômetro diferencial de ar	Fc 14, Fc 07, Fc 12, Fc18, Fc 10, Fc 01, Fc 08	ADEQUADO
14	Serpentina	Fc 12, Fc 07, Fc 10, Fc 01, Fc 08, Fc 14	ADEQUADO
15	Testeira da serpentina	Fc 07, Fc 08, Fc 01, Fc 14, Fc18, Fc 12, Fc 10	ADEQUADO
16	Bandeja interna de condensado	Fc 01, Fc 14, Fc18, Fc 12	ADEQUADO
19	Voluta do ventilador	Fc 10, Fc 07, Fc 01, Fc 14, Fc 12, Fc 08	ADEQUADO
20	Mancais e rolamentos do ventilador	Fc 12, Fc 07, Fc 14, Fc 08	ADEQUADO
21	Correia tração do ventilador	Fc 14, Fc 10, Fc 08, Fc 01, Fc18, Fc 12, Fc 07	ADEQUADO
22	Polias tração do ventilador	Fc 14, Fc18, Fc 12, Fc 07, Fc 10, Fc 08, Fc 01	ADEQUADO
23	Motor do ventilador	Fc18, Fc 12, Fc 07, Fc 10, Fc 08, Fc 01, Fc 14	ADEQUADO
31	Gabinete	Fc 08, Fc 12	ADEQUADO
32	Termostato	Fc 10, Fc 01, Fc 14, Fc 12, Fc 07	ADEQUADO

Ar Condicionado

ITEM	DESCRIÇÃO	EQUIPAMENTOS	STATUS
34	Conjunto Termômetro de água gelada	Fc18, Fc 14, Fc 12, Fc 01, Fc 07, Fc 08	ADEQUADO
35	Conjunto Manômetro de água gelada	Fc 10, Fc 14, Fc 12, Fc 01, Fc 07, Fc 08, Fc18	ADEQUADO
36	Prumada - proteção térmica	Fc 01, Fc 07, Fc 08, Fc18, Fc 10, Fc 14, Fc 12	ADEQUADO
39	Ralo vedado contra retorno de odores	Fc 08	ADEQUADO
40	Quadro elétrico - Chaves e luzes espias	Fc 12, Fc 10, Fc 08, Fc 01, Fc 14, Fc 07, Fc18	ADEQUADO
41	Quadro elétrico - TAG	Fc 10, Fc 08, Fc 01, Fc 14, Fc 07, Fc18, Fc 12	ADEQUADO
45	Válvula 2 vias	Fc 14, Fc 12, Fc 10, Fc 01, Fc 07, Fc 08, Fc18	ADEQUADO
46	Válvula reguladora de vazão	Fc 14, Fc 12, Fc 01, Fc 10, Fc 07, Fc18, Fc 08	ADEQUADO
49	Prumadas - registro de entrada/saída	Fc 10, Fc 07, Fc18, Fc 08, Fc 14, Fc 12, Fc 01	ADEQUADO
50	Acesso ao local	Fc 08, Fc 01, Fc 14, Fc 12, Fc 10, Fc 07, Fc18	ADEQUADO
51	Área adjacente	Fc 01, Fc 14, Fc 12, Fc 10, Fc 07, Fc18, Fc 08	ADEQUADO
52	Ponto de Iluminação	Fc18, Fc 08, Fc 01, Fc 14, Fc 12, Fc 10, Fc 07	ADEQUADO
89	Duto - Isolamento Térmico	Fc 08, Fc 01, Fc 14, Fc 12, Fc 10, Fc 07, Fc18	ADEQUADO
117	Duto - Junta de Isolamento Vibração	Fc 14, Fc 12, Fc 07, Fc18, Fc 10, Fc 08, Fc 01	ADEQUADO
144	Caixa Plenum TAE	Fc 14, Fc 08, Fc 12, Fc 07, Fc18, Fc 01	ADEQUADO
145	Filtro Y Prumada Água Condensada	Fc 10, Fc 14	ADEQUADO
146	Duto - Condição Física	Fc 08, Fc18, Fc 10, Fc 01, Fc 14, Fc 12, Fc 07	ADEQUADO

Ventilação

ITEM	DESCRIÇÃO	EQUIPAMENTOS	STATUS
106	Filtro do equipamento	Cv 10	CORRIGIR
109	Manômetro diferencial	Cv 3, CV 4, Cv 1, Cv 10, Cv 6	CORRIGIR
110	Gabinete	Cv 3, Cv 10, Cv 6, Cv 1	CORRIGIR
111	Rotor e Pás	Cv 3, CV 4, Cv 10, Cv 6, Cv 1	CORRIGIR
112	Voluta	CV 4, Cv 6, Cv 1, Cv 10	CORRIGIR
115	Mancais e rolamentos	Cv 1, Cv 6, Cv 10	CORRIGIR
116	Motor	Cv 10, Cv 6	CORRIGIR

Ventilação

ITEM	DESCRIÇÃO	EQUIPAMENTOS	STATUS
118	Duto - Portas de inspeção	Cv 6, Cv 1, Cv 3, CV 4, Cv 10	CORRIGIR
1	Identificação TAG Equipamento	CV 4, Cv 6, Cv 10, Cv 1, Cv 3	ADEQUADO
2	Tomada de Ar Externo	Cv 10, Cv 1, Cv 3, CV 4, Cv 6	ADEQUADO
40	Quadro elétrico - Chaves e luzes espias	Cv 6, Cv 3, CV 4, Cv 10, Cv 1	ADEQUADO
41	Quadro elétrico - TAG	CV 4, Cv 10, Cv 1, Cv 6, Cv 3	ADEQUADO
50	Acesso ao local	Cv 10, Cv 6, Cv 3, CV 4, Cv 1	ADEQUADO
51	Área adjacente	Cv 10, CV 4, Cv 3, Cv 1, Cv 6	ADEQUADO
52	Ponto de Iluminação	Cv 6, Cv 1, Cv 10, CV 4, Cv 3	ADEQUADO
106	Filtro do equipamento	Cv 1, Cv 3, Cv 6, CV 4	ADEQUADO
110	Gabinete	CV 4	ADEQUADO
112	Voluta	Cv 3	ADEQUADO
113	Correia	CV 4, Cv 3, Cv 6, Cv 10, Cv 1	ADEQUADO
114	Polias	Cv 1, Cv 10, CV 4, Cv 6, Cv 3	ADEQUADO
115	Mancais e rolamentos	CV 4, Cv 3	ADEQUADO
116	Motor	CV 4, Cv 3, Cv 1	ADEQUADO
117	Duto - Junta de Isolamento Vibração	Cv 10, Cv 6, Cv 1, Cv 3, CV 4	ADEQUADO
119	Duto - Condição dos dutos	Cv 6, Cv 3, Cv 10, CV 4, Cv 1	ADEQUADO

CARACTERÍSTICAS LOCAIS

LOCAL:

Shopping Pelotas

DATA DA VISTORIA:

03 de Setembro de 2025

EQUIPAMENTO: Fc 07

ITEM 1



Identificação TAG Equipamento

Condições: Correto

ITEM 11



Caixa Plenum - Limpeza

Condições: Correto

ITEM 12



Filtro do equipamento

Condições: Sujo

ITEM 13



Manômetro diferencial de ar

Condições: Correto

ITEM 14



Serpentina

Condições: Correta

ITEM 16



Bandeja interna de condensado

Condições: Com pontos de oxidação

**ITEM
18**

Rotor e pás

Condições: Sujo



**ITEM
19**

Voluta do ventilador

Condições: Correta



**ITEM
20**

Mancais e rolamentos do ventilador

Condições: Correta



**ITEM
21**

Correia tração do ventilador

Condições: Correta



**ITEM
22**

Polias tração do ventilador

Condições: Correta



**ITEM
23**

Motor do ventilador

Condições: Correto



**ITEM
31**

Gabinete

Condições: Com pontos de oxidação



**ITEM
34**

Conjunto Termômetro de água gelada

Condições: Correto



**ITEM
35**

Conjunto Manômetro de água gelada

Condições: Correto



**ITEM
36**

Prumada - proteção térmica

Condições: Correto



**ITEM
38**

Drenagem com sifão

Condições: Posição inadequado



**ITEM
39**

Ralo vedado contra retorno de odores

Condições: Aberto



**ITEM
40**

Quadro elétrico - Chaves e luzes espias

Condições: Correto



**ITEM
41**

Quadro elétrico - TAG

Condições: Correto



**ITEM
43**

Duto - porta de inspeção

Condições: Inexistente, não encontrado



**ITEM
45**

Válvula 2 vias

Condições: Correta



**ITEM
46**

Válvula reguladora de vazão

Condições: Correta



**ITEM
49**

Prumadas - registro de entrada/saída

Condições: Correto



**ITEM
51**

Área adjacente

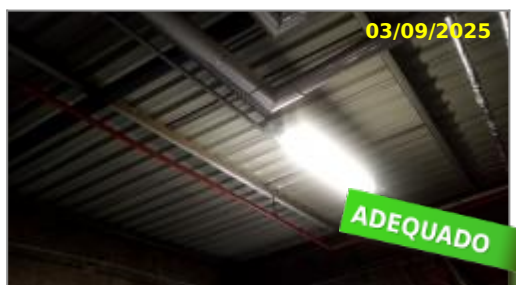
Condições: Correto



**ITEM
52**

Ponto de Iluminação

Condições: Correto



**ITEM
89**

Duto - Isolamento Térmico

Condições: Correto



**ITEM
117**

Duto - Junta de Isolamento Vibração

Condições: Correto



**ITEM
144**

Caixa Plenum TAE

Condições: Correto



**ITEM
145**

Filtro Y Prumada Água Condensada

Condições: Sem proteção



EQUIPAMENTO: Fc 10

**ITEM
1**



Identificação TAG Equipamento

Condições: Correto

**ITEM
11**



Caixa Plenum - Limpeza

Condições: Correto

**ITEM
12**



Filtro do equipamento

Condições: Sujo

**ITEM
13**



Manômetro diferencial de ar

Condições: Correto

**ITEM
14**



Serpentina

Condições: Correta

**ITEM
16**



Bandeja interna de condensado

Condições: Com pontos de oxidação

**ITEM
18**



Rotor e pás

Condições: Com pontos de oxidação

**ITEM
19**



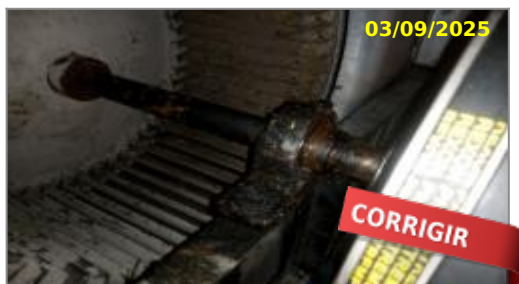
Voluta do ventilador

Condições: Correta

**ITEM
20**

Mancais e rolamentos do ventilador

Condições: Com pontos de oxidação



**ITEM
21**

Correia tração do ventilador

Condições: Correta



**ITEM
22**

Polias tração do ventilador

Condições: Correta



**ITEM
23**

Motor do ventilador

Condições: Correto



**ITEM
31**

Gabinete

Condições: Sujo



**ITEM
34**

Conjunto Termômetro de água gelada

Condições: Inexistente



**ITEM
35**

Conjunto Manômetro de água gelada

Condições: Correto



**ITEM
36**

Prumada - proteção térmica

Condições: Correto



**ITEM
38**

Drenagem com sifão

Condições: Inexistente



**ITEM
39**

Ralo vedado contra retorno de odores

Condições: Aberto



**ITEM
40**

Quadro elétrico - Chaves e luzes espias

Condições: Correto



**ITEM
41**

Quadro elétrico - TAG

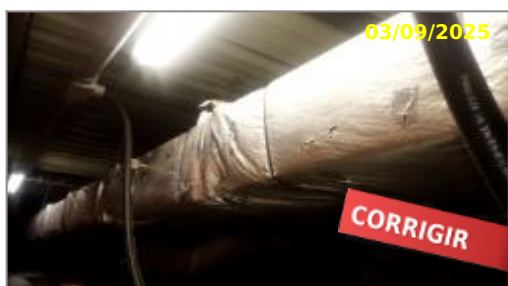
Condições: Correto



**ITEM
43**

Duto - porta de inspeção

Condições: Inexistente, não encontrado



**ITEM
45**

Válvula 2 vias

Condições: Correta



**ITEM
46**

Válvula reguladora de vazão

Condições: Correta



**ITEM
49**

Prumadas - registro de entrada/saída

Condições: Correto



**ITEM
51**

Área adjacente

Condições: Correto



**ITEM
52**

Ponto de Iluminação

Condições: Correto



**ITEM
117**

Duto - Junta de Isolamento Vibração

Condições: Correto



**ITEM
145**

Filtro Y Prumada Água Condensada

Condições: Correto



EQUIPAMENTO: Fc 14

**ITEM
1**

Identificação TAG Equipamento

Condições: Correto



**ITEM
11**

Caixa Plenum - Limpeza

Condições: Correto



**ITEM
12**

Filtro do equipamento

Condições: Sujo



**ITEM
13**

Manômetro diferencial de ar

Condições: Correto



**ITEM
14**

Serpentina

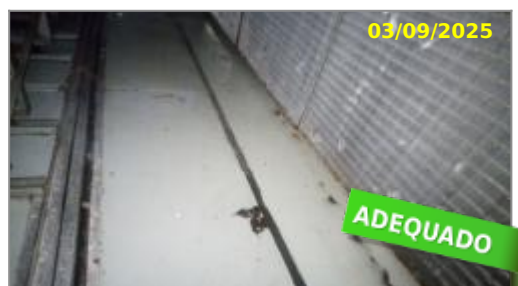
Condições: Correta



**ITEM
16**

Bandeja interna de condensado

Condições: Correta



**ITEM
18**

Rotor e pás

Condições: Com oxidação



**ITEM
19**

Voluta do ventilador

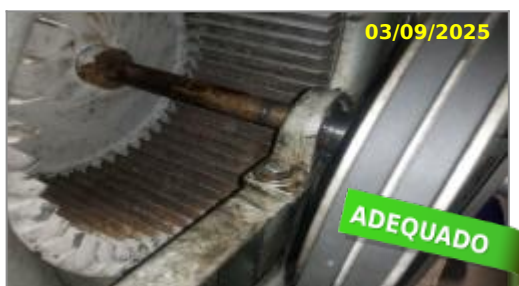
Condições: Correta



**ITEM
20**

Mancais e rolamentos do ventilador

Condições: Corretos



**ITEM
21**

Correia tração do ventilador

Condições: -



**ITEM
22**

Polias tração do ventilador

Condições: Correta



**ITEM
23**

Motor do ventilador

Condições: Correto



**ITEM
31**

Gabinete



Condições: Sujo

**ITEM
34**

Conjunto Termômetro de água gelada



Condições: Correto

**ITEM
35**

Conjunto Manômetro de água gelada



Condições: Correto

**ITEM
36**

Prumada - proteção térmica



Condições: Correto

**ITEM
38**

Drenagem com sifão



Condições: Inadequado, na bandeja

**ITEM
39**

Ralo vedado contra retorno de odores



Condições: Aberto

**ITEM
40**

Quadro elétrico - Chaves e luzes espias



Condições: Correto

**ITEM
41**

Quadro elétrico - TAG



Condições: Correto

**ITEM
43**

Duto - porta de inspeção

Condições: Inexistente, não encontrado



**ITEM
45**

Válvula 2 vias

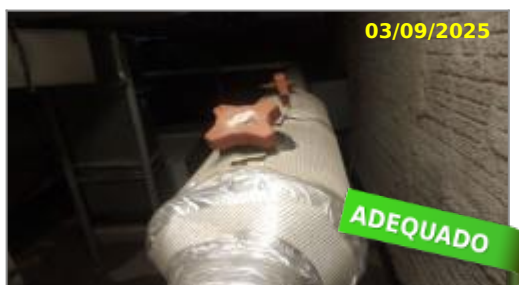
Condições: Correto



**ITEM
46**

Válvula reguladora de vazão

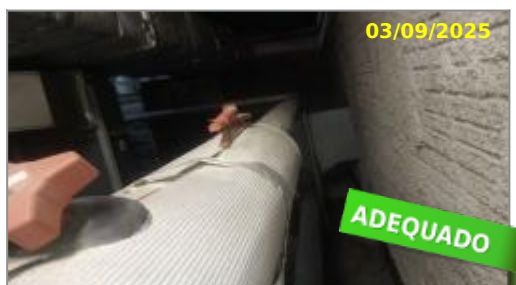
Condições: Correto



**ITEM
49**

Prumadas - registro de entrada/saída

Condições: Correto



**ITEM
51**

Área adjacente

Condições: Correto



**ITEM
52**

Ponto de Iluminação

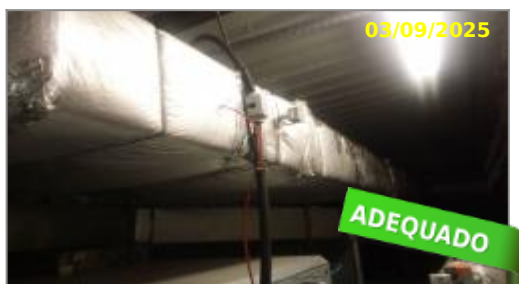
Condições: Correto



**ITEM
89**

Duto - Isolamento Térmico

Condições: Correto



**ITEM
117**

Duto - Junta de Isolamento Vibração

Condições: Correta



**ITEM
144**

Caixa Plenum TAE

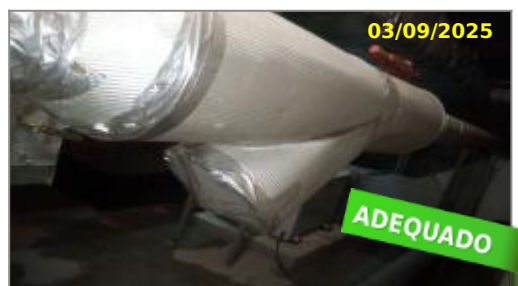
Condições: Correto



**ITEM
145**

Filtro Y Prumada Água Condensada

Condições: Correto



EQUIPAMENTO: Fc 12

**ITEM
1**

Identificação TAG Equipamento

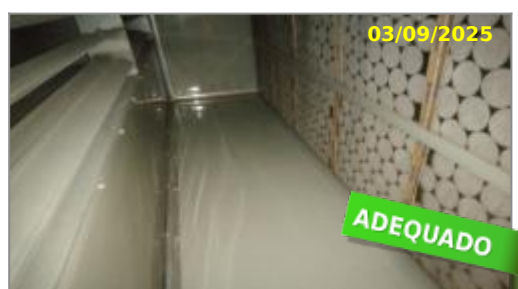
Condições: Correto



**ITEM
11**

Caixa Plenum - Limpeza

Condições: Correto



**ITEM
12**

Filtro do equipamento

Condições: Correto



**ITEM
13**

Manômetro diferencial de ar

Condições: Correto



**ITEM
14**

Serpentina

Condições: Correta



**ITEM
16**

Bandeja interna de condensado

Condições: Correta



**ITEM
18**

Rotor e pás



Condições: Com oxidação

**ITEM
19**

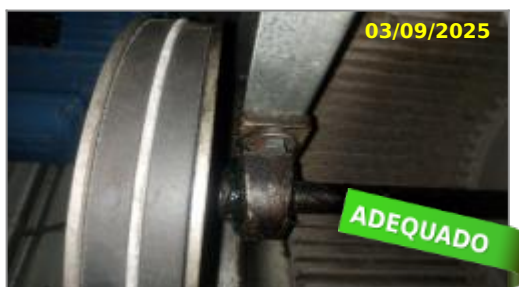
Voluta do ventilador



Condições: Correta

**ITEM
20**

Mancais e rolamentos do ventilador



Condições: Corretos

**ITEM
21**

Correia tração do ventilador



Condições: Correta

**ITEM
22**

Polias tração do ventilador



Condições: Correta

**ITEM
23**

Motor do ventilador



Condições: Correto

**ITEM
31**

Gabinete



Condições: Correto

**ITEM
34**

Conjunto Termômetro de água gelada



Condições: Correto

**ITEM
35**

Conjunto Manômetro de água gelada

Condições: Correto



**ITEM
36**

Prumada - proteção térmica

Condições: Correto



**ITEM
38**

Drenagem com sifão

Condições: Posição inadequado



**ITEM
39**

Ralo vedado contra retorno de odores

Condições: Aberto



**ITEM
40**

Quadro elétrico - Chaves e luzes espias

Condições: Correto



**ITEM
41**

Quadro elétrico - TAG

Condições: Correto



**ITEM
43**

Duto - porta de inspeção

Condições: Inexistente, não encontrado



**ITEM
45**

Válvula 2 vias

Condições: Correto



**ITEM
46**

Válvula reguladora de vazão

Condições: Correto



**ITEM
49**

Prumadas - registro de entrada/saída

Condições: Correto



**ITEM
51**

Área adjacente

Condições: Correto



**ITEM
52**

Ponto de Iluminação

Condições: Correto



**ITEM
89**

Duto - Isolamento Térmico

Condições: Correto



**ITEM
117**

Duto - Junta de Isolamento Vibração

Condições: Correto



**ITEM
144**

Caixa Plenum TAE

Condições: Correto



**ITEM
145**

Filtro Y Prumada Água Condensada

Condições: Sem proteção



EQUIPAMENTO: Fc 08

**ITEM
1**

Identificação TAG Equipamento

Condições: Correto



**ITEM
11**

Caixa Plenum - Limpeza

Condições: Correto



**ITEM
12**

Filtro do equipamento

Condições: Sujo



**ITEM
13**

Manômetro diferencial de ar

Condições: Correto



**ITEM
14**

Serpentina

Condições: Correta



**ITEM
16**

Bandeja interna de condensado

Condições: Com pontos de oxidação



**ITEM
18**

Rotor e pás

Condições: Com oxidação



**ITEM
19**

Voluta do ventilador

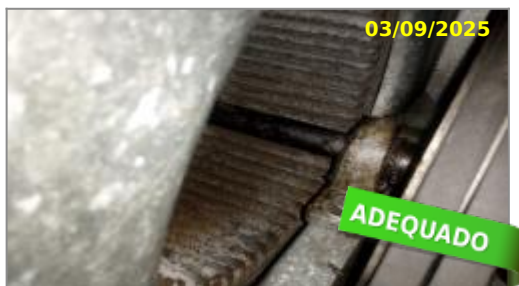
Condições: Correta



**ITEM
20**

Mancais e rolamentos do ventilador

Condições: Correta



**ITEM
21**

Correia tração do ventilador

Condições: Correta



**ITEM
22**

Polias tração do ventilador

Condições: Correta



**ITEM
23**

Motor do ventilador

Condições: Correto



**ITEM
31**

Gabinete

Condições: Correto



**ITEM
34**

Conjunto Termômetro de água gelada

Condições: Correto



**ITEM
35**

Conjunto Manômetro de água gelada

Condições: Correto



**ITEM
36**

Prumada - proteção térmica

Condições: Correto



**ITEM
38**

Drenagem com sifão

Condições: Inexistente



**ITEM
39**

Ralo vedado contra retorno de odores

Condições: Correto



**ITEM
40**

Quadro elétrico - Chaves e luzes espias

Condições: Correto



**ITEM
41**

Quadro elétrico - TAG

Condições: Correto



**ITEM
43**

Duto - porta de inspeção

Condições: Inexistente, não encontrado



**ITEM
45**

Válvula 2 vias

Condições: Correta



**ITEM
46**

Válvula reguladora de vazão

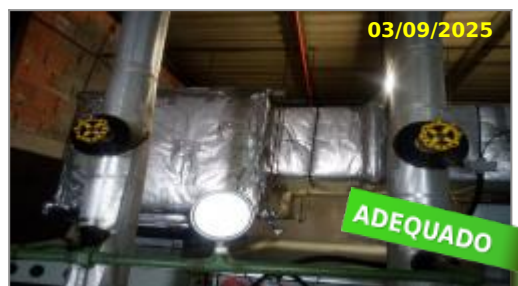
Condições: Correto



**ITEM
49**

Prumadas - registro de entrada/saída

Condições: Correto



**ITEM
51**

Área adjacente

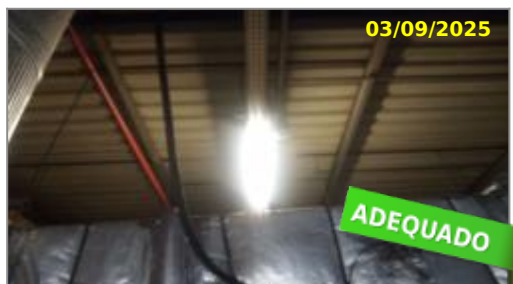
Condições: Correto



**ITEM
52**

Ponto de Iluminação

Condições: Correto



**ITEM
117**

Duto - Junta de Isolamento Vibração

Condições: Correto



**ITEM
144**

Caixa Plenum TAE

Condições: Correto



**ITEM
145**

Filtro Y Prumada Água Condensada

Condições: Sem proteção



EQUIPAMENTO: Fc18

**ITEM
1**

Identificação TAG Equipamento

Condições: Correto



**ITEM
11**

Caixa Plenum - Limpeza

Condições: Sujo



**ITEM
12**

Filtro do equipamento

Condições: Sujo



**ITEM
13**

Manômetro diferencial de ar

Condições: Correto



**ITEM
14**

Serpentina

Condições: Suja



**ITEM
16**

Bandeja interna de condensado

Condições: Correta



**ITEM
18**

Rotor e pás

Condições: Sujos, com oxidação



**ITEM
19**

Voluta do ventilador

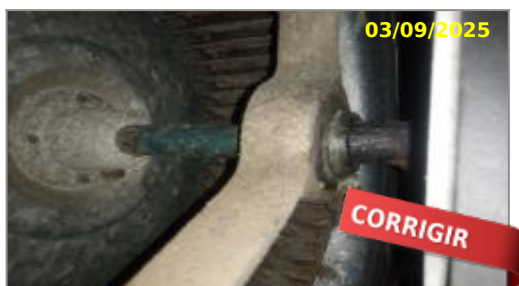
Condições: Suja



**ITEM
20**

Mancais e rolamentos do ventilador

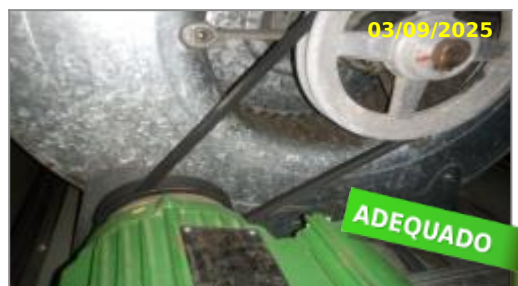
Condições: Sujos



**ITEM
21**

Correia tração do ventilador

Condições: Correta



**ITEM
22**

Polias tração do ventilador

Condições: Correta



**ITEM
23**

Motor do ventilador

Condições: Correto



**ITEM
31**

Gabinete

Condições: Sujo



**ITEM
34**

Conjunto Termômetro de água gelada

Condições: Correto



**ITEM
35**

Conjunto Manômetro de água gelada

Condições: Correto



**ITEM
36**

Prumada - proteção térmica

Condições: Correto



**ITEM
38**

Drenagem com sifão

Condições: Posição inadequado



**ITEM
40**

Quadro elétrico - Chaves e luzes espias

Condições: Correto



**ITEM
41**

Quadro elétrico - TAG

Condições: Correto



**ITEM
43**

Duto - porta de inspeção

Condições: Inexistente, não encontrado



**ITEM
45**

Válvula 2 vias

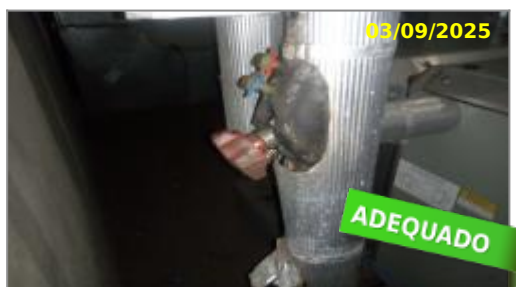
Condições: Correta



**ITEM
46**

Válvula reguladora de vazão

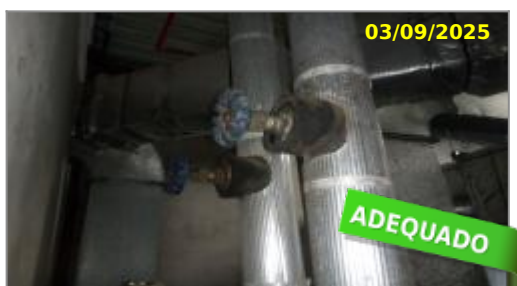
Condições: Correta



**ITEM
49**

Prumadas - registro de entrada/saída

Condições: Correto



**ITEM
51**

Área adjacente

Condições: Correto



**ITEM
52**

Ponto de Iluminação

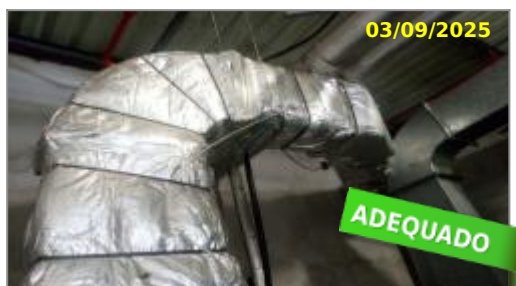
Condições: Correto



**ITEM
89**

Duto - Isolamento Térmico

Condições: Correto



**ITEM
117**



Duto - Junta de Isolamento Vibração

Condições: Correta

**ITEM
144**



Caixa Plenum TAE

Condições: Correto

**ITEM
145**



Filtro Y Prumada Água Condensada

Condições: Proteção incompleto

EQUIPAMENTO: Fc 01

**ITEM
1**



Identificação TAG Equipamento

Condições: Correto

**ITEM
11**



Caixa Plenum - Limpeza

Condições: Correto

**ITEM
12**



Filtro do equipamento

Condições: Retirado pra limpeza, equipamento em manutenção preventiva

**ITEM
13**



Manômetro diferencial de ar

Condições: Correto

**ITEM
14**

Serpentina

Condições: Correta



**ITEM
15**

Testeira da serpentina

Condições: Correto



**ITEM
16**

Bandeja interna de condensado

Condições: Correto



**ITEM
18**

Rotor e pás

Condições: Enferrujada



**ITEM
19**

Voluta do ventilador

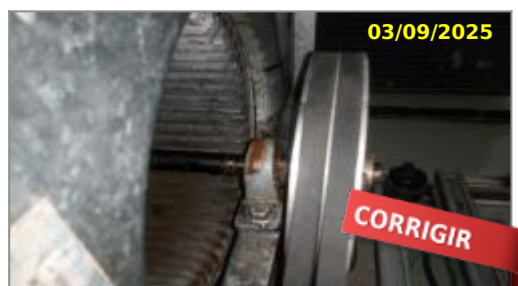
Condições: Correta



**ITEM
20**

Mancais e rolamentos do ventilador

Condições: Com oxidação



**ITEM
21**

Correia tração do ventilador

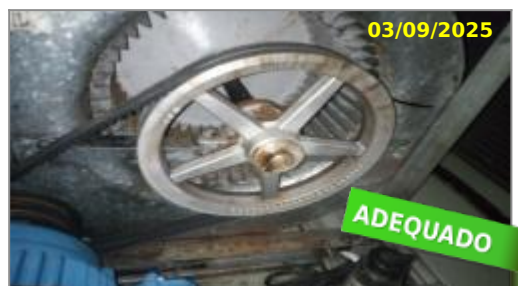
Condições: Correta



**ITEM
22**

Polias tração do ventilador

Condições: Correta



**ITEM
23**

Motor do ventilador

Condições: Correto



**ITEM
31**

Gabinete

Condições: Sujo, com pontos de oxidação



**ITEM
34**

Conjunto Termômetro de água gelada

Condições: Correto



**ITEM
35**

Conjunto Manômetro de água gelada

Condições: Correto



**ITEM
36**

Prumada - proteção térmica

Condições: Correto



**ITEM
38**

Drenagem com sifão

Condições: Posição inadequado



**ITEM
39**

Ralo vedado contra retorno de odores

Condições: Aberto



**ITEM
40**

Quadro elétrico - Chaves e luzes espias

Condições: Correto



**ITEM
41**

Quadro elétrico - TAG

Condições: Correto



**ITEM
43**

Duto - porta de inspeção

Condições: Inexistente, não encontrado



**ITEM
45**

Válvula 2 vias

Condições: Correto



**ITEM
46**

Válvula reguladora de vazão

Condições: Correto



**ITEM
49**

Prumadas - registro de entrada/saída

Condições: Correto



**ITEM
51**

Área adjacente

Condições: Correto



**ITEM
52**

Ponto de Iluminação

Condições: Correto



**ITEM
89**

Duto - Isolamento Térmico

Condições: Correto





ITEM
117

Duto - Junta de Isolamento Vibração

Condições: Correta



ITEM
144

Caixa Plenum TAE

Condições: Correto



ITEM
145

Filtro Y Prumada Água Condensada

Condições: Sem proteção

EQUIPAMENTO: Cv 10



ITEM
1

Identificação TAG Equipamento

Condições: Correto



ITEM
2

Tomada de Ar Externo

Condições: Correta



ITEM
40

Quadro elétrico - Chaves e luzes espias

Condições: Correto



ITEM
41

Quadro elétrico - TAG

Condições: Correto

**ITEM
51**

Área adjacente

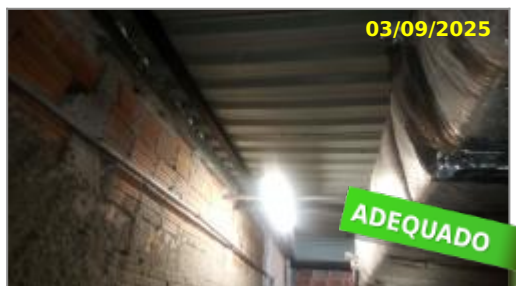
Condições: Correto



**ITEM
52**

Ponto de Iluminação

Condições: Correto



**ITEM
106**

Filtro do equipamento

Condições: Sujo



**ITEM
109**

Manômetro diferencial

Condições: Inexistente



**ITEM
110**

Gabinete

Condições: Com pontos de oxidação



**ITEM
111**

Rotor e Pás

Condições: Sujo, com oxidação



**ITEM
112**

Voluta

Condições: Suja



**ITEM
113**

Correia

Condições: Correta



**ITEM
114**

Polias



Condições: Correta

**ITEM
115**

Mancais e rolamentos



Condições: Com pontos de oxidação

**ITEM
116**

Motor



Condições: Com pontos de oxidação

**ITEM
117**

Duto - Junta de Isolamento Vibração



Condições: Correta

**ITEM
118**

Duto - Portas de inspeção



Condições: Inexistente, não encontrado

EQUIPAMENTO: Cv 6

**ITEM
1**

Identificação TAG Equipamento



Condições: Correto

**ITEM
2**

Tomada de Ar Externo



Condições: Correto

**ITEM
40**

Quadro elétrico - Chaves e luzes espias

Condições: Correto



**ITEM
41**

Quadro elétrico - TAG

Condições: Correto



**ITEM
51**

Área adjacente

Condições: Correto



**ITEM
52**

Ponto de Iluminação

Condições: Correto



**ITEM
106**

Filtro do equipamento

Condições: Correto



**ITEM
109**

Manômetro diferencial

Condições: Inexistente, não encontrado



**ITEM
110**

Gabinete

Condições: Sujo, com oxidação



**ITEM
111**

Rotor e Pás

Condições: Com oxidação



**ITEM
112**

Voluta



Condições: Suja

**ITEM
113**

Correia



Condições: Correta

**ITEM
114**

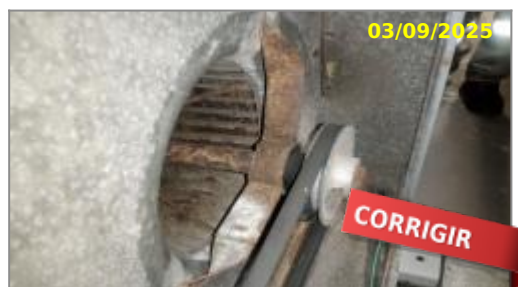
Polias



Condições: Correta

**ITEM
115**

Mancais e rolamentos



Condições: Com oxidação

**ITEM
116**

Motor



Condições: Com oxidação

**ITEM
117**

Duto - Junta de Isolamento Vibração



Condições: Correta

**ITEM
118**

Duto - Portas de inspeção



Condições: Inexistente, não encontrado

EQUIPAMENTO: Cv 3

ITEM 1



Identificação TAG Equipamento

Condições: Correto

ITEM 2



Tomada de Ar Externo

Condições: Correto

ITEM 40



Quadro elétrico - Chaves e luzes espias

Condições: Correto

ITEM 41



Quadro elétrico - TAG

Condições: Correto

ITEM 51



Área adjacente

Condições: Correto

ITEM 52



Ponto de Iluminação

Condições: Correto

ITEM 106



Filtro do equipamento

Condições: Correto

ITEM 109



Manômetro diferencial

Condições: Inexistente

**ITEM
110**

Gabinete



Condições: Sujo

**ITEM
111**

Rotor e Pás



Condições: Com oxidação

**ITEM
112**

Voluta



Condições: Correta

**ITEM
113**

Correia



Condições: Correta

**ITEM
114**

Polias



Condições: Correta

**ITEM
115**

Mancais e rolamentos



Condições: Corretos

**ITEM
116**

Motor



Condições: Correto

**ITEM
117**

Duto - Junta de Isolamento Vibração



Condições: Correta



ITEM
118

Duto - Portas de inspeção

Condições: Inexistente, não encontrado

EQUIPAMENTO: Cv 1



ITEM
1

Identificação TAG Equipamento

Condições: Correto



ITEM
2

Tomada de Ar Externo

Condições: Correto



ITEM
40

Quadro elétrico - Chaves e luzes espias

Condições: Correto



ITEM
41

Quadro elétrico - TAG

Condições: Correto



ITEM
51

Área adjacente

Condições: Correto



ITEM
52

Ponto de Iluminação

Condições: Correto

**ITEM
106**

Filtro do equipamento

Condições: Correto



**ITEM
109**

Manômetro diferencial

Condições: Inexistente



**ITEM
110**

Gabinete

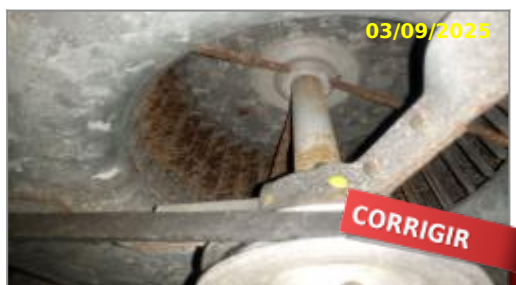
Condições: Sujo



**ITEM
111**

Rotor e Pás

Condições: Enferrujado



**ITEM
112**

Voluta

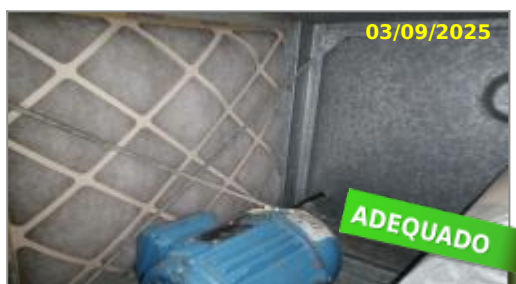
Condições: Sujos



**ITEM
113**

Correia

Condições: Correta



**ITEM
114**

Polias

Condições: Correta



**ITEM
115**

Mancais e rolamentos

Condições: Com pontos de oxidação



**ITEM
116**

Motor



Condições: Correto

**ITEM
117**

Duto - Junta de Isolamento Vibração



Condições: Correto

**ITEM
118**

Duto - Portas de inspeção



Condições: Inexistente, não encontrado

EQUIPAMENTO: CV 4

**ITEM
1**

Identificação TAG Equipamento



Condições: Correto

**ITEM
2**

Tomada de Ar Externo



Condições: Correto

**ITEM
40**

Quadro elétrico - Chaves e luzes espas



Condições: Correto

**ITEM
41**

Quadro elétrico - TAG



Condições: Correto

**ITEM
51**

Área adjacente

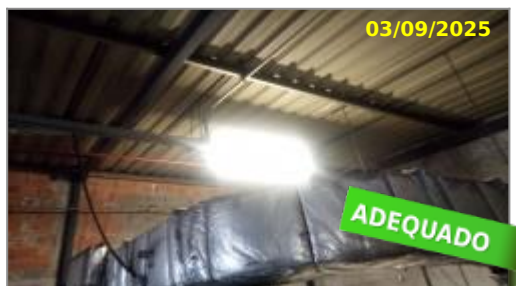
Condições: Correto



**ITEM
52**

Ponto de Iluminação

Condições: Correto



**ITEM
106**

Filtro do equipamento

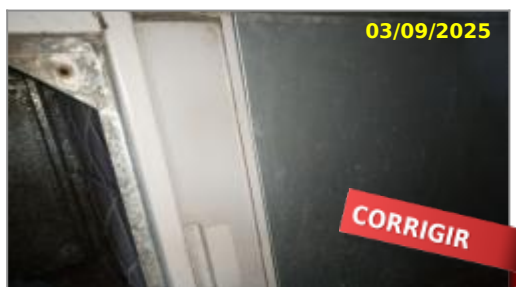
Condições: Correto



**ITEM
109**

Manômetro diferencial

Condições: Inexistente



**ITEM
110**

Gabinete

Condições: Correto



**ITEM
111**

Rotor e Pás

Condições: Com oxidação



**ITEM
112**

Voluta

Condições: Suja



**ITEM
113**

Correia

Condições: Correta



**ITEM
114**

Polias

Condições: Correta



**ITEM
115**

Mancais e rolamentos

Condições: Corretos



**ITEM
116**

Motor

Condições: Correto



**ITEM
117**

Duto - Junta de Isolamento Vibração

Condições: Correto



**ITEM
118**

Duto - Portas de inspeção

Condições: Inexistente, não encontrado



ORIENTAÇÕES

Manutenção de sistemas de Ar Condicionado e Ventilação

Para a adequação da manutenção às normas, leis e portarias pertinentes, recomendamos consertar, reformar e revisar adequadamente as irregularidades apontadas nos itens de seu ambiente, conforme as orientações abaixo:

ITEM	ORIENTAÇÃO
11	AR CONDICIONADO - CAIXA DE MISTURA: Limpar o gabinete da Caixa Plenum e manter a filtragem local em boas condições de estanqueidade contra o ambiente exterior. Preocupar-se com a vida útil dos filtros, monitorando-os com Manômetro Diferencial de Filtragem de Ar.
12	AR CONDICIONADO - FILTRO DE AR NO EQUIPAMENTO: Instalar ou substituir o elemento filtrante sujo ou obliterado por manta de fibra sintética de classe G-4 e sem vazamentos ou frestas. Filtros inerciais de metal são adequados apenas se estiverem embebidos em óleo. Filtros de tela plástica ou de manta lavável não tem a arrestância necessária exigidas por lei.
14	AR CONDICIONADO - SERPENTINA DE RESFRIAMENTO: Lavar a Serpentina de resfriamento com produtos adequados, de baixa alcalinidade ou PH neutro. Enxaguar bem após a lavagem. Para o jateamento de água, direcionar o fluxo no sentido de inclinação dos ROWS da serpentina. Acertar as Aletas da Serpentina eventualmente amassadas através do realinhamento, com o uso de um pente especial com espaçamento adequado.
16	AR CONDICIONADO - BANDEJA DE CONDENSADO: Lavar a Bandeja de Condensação com produtos adequados, de baixa alcalinidade ou ph neutro. Enxaguar bem após a lavagem. No caso de oxidação de bandejas metálicas, base da serpentina, base do gabinete e bandeja auxiliar externa, efetuar a raspagem completa da ferrugem, passar duas demãos de tinta de fundo epóxi anticorrosiva e passar duas demãos (camada grossa) de tinta emborrachante da marca 3M Underseal ou Maxi Rubber "Batida de Pedra". Caso a superfície não permita mais a raspagem, efetuar a troca da bandeja. Nas bandejas com lodo ou biofilme aplicar produto bacteriostático biodegradável de uso controlado para evitar a formação do lodo. Dar a inclinação de caimento da água em direção à saída do dreno por meio de suporte (calço) metálico, plástico ou cerâmico vitrificado. Jamais utilizar material orgânico ou poroso.
18	AR CONDICIONADO - PÁS E ROTOR DO VENTILADOR: Lavar as Pás do Rotor do Ventilador com produtos adequados, de baixa alcalinidade ou PH neutro. Enxaguar bem após a lavagem. Remover toda sujeidade incrustada nas pás por meio de raspagem mecânica individual.
19	AR CONDICIONADO - VOLUTA DO VENTILADOR: Caso ainda não exista, fazer um furo de 3 mm ou 1/8" para rotores até 20 cm de diâmetro e 6,3 mm ou 1/4" para demais rotores, na parte inferior da Voluta, para o escoamento da água da lavagem do rotor. Fechar esse furo com um Plug de PVC (Niple) ou com uma chapa de metal pivotante e vedada, de forma que evite qualquer perda de pressão do ventilador e não toque nas pás do rotor dentro da voluta. Manter a Voluta limpa e seca.
20	AR CONDICIONADO - MANCAIS E EIXO DO VENTILADOR: No caso de ruídos de "ronco" ou qualquer ruído de "raspagem", é provável que os rolamentos embutidos nos mancais do rotor estejam gastos ou danificados. Após a substituição dos componentes danificados é importante verificar o alinhamento correto do eixo e a correta lubrificação quando necessária.
31	AR CONDICIONADO - GABINETE / CHASSIS DO EQUIPAMENTO: Remover toda a sujeidade do Gabinete passando um pano úmido e limpo em todas as superfícies. Recuperar ou substituir o isolamento térmico / acústico danificado. Manter estanques as Tampas do Gabinete do Equipamento regulando as borboletas fixadoras e substituindo as guarnições de borracha do requadro que estiverem soltas ou deterioradas.

ORIENTAÇÕES

Manutenção de sistemas de Ar Condicionado e Ventilação

Para a adequação da manutenção às normas, leis e portarias pertinentes, recomendamos consertar, reformar e revisar adequadamente as irregularidades apontadas nos itens de seu ambiente, conforme as orientações abaixo:

ITEM	ORIENTAÇÃO
34	AR CONDICIONADO - CONJUNTO TERMÔMETRO NA ENTRADA E SAÍDA DE ÁGUA GELADA: Os Termômetros de haste, usados na Entrada e na Saída da Prumada de água gelada permitem a noção do desempenho (Delta-Temperatura) da Serpentina do Fan-Coil e a visão das perdas entre a saída dos Chillers e aqueles medidores. Todo termômetro deve ser adquirido junto com um "Poço Termométrico", que isolará a sensível haste do termômetro da acidez, da pressão e da força de vazão da Prumada de água gelada.
38	AR CONDICIONADO - DRENAGEM COM SIFÃO: O Sistema de Drenagem da Bandeja de Condensado deve estar sifonado, instalando 04 curvas-cotovêlo de 90° formando um "U" e criando assim um Sifão hidráulico que evita a captura de odores, gases, insetos ou vermes, advindos do sistema de esgotos e capturados pela sucção que é criada dentro do condicionador de ar. Há no mercado, um sifão (U) já pronto, que pode ser facilmente adaptado em qualquer canalização preexistente.
39	AR CONDICIONADO - RALO VEDADO CONTRA RETORNO DE GASES E CONTAMINANTES: Instalar Tampa Fechada nos Ralos de forma estanque na Casa de Máquinas, para evitar o retorno de cheiros ao ambiente do condicionador com a abertura exata para o encaixe da tubulação do dreno.
43	AR CONDICIONADO - PORTA DE INSPEÇÃO E LIMPEZA DE DUTOS: Instalar Portas de Inspeção de Dutos de aço galvanizado e isoladas termicamente, fixadas por flanges com rebites selados e vedadas por guarnição de borracha. Possibilitam a inspeção e a limpeza dos dutos de ar (marca Tork, modelo PIC ou similar). Efetuar a limpeza robotizada interna dos dutos de ar condicionado por meio de escovação, aspiração e filmagem dos procedimentos, a cada intervalo recomendado de três anos no máximo ou sempre que a análise gravimétrica, feita por um laboratório acreditado, justificar a antecipação do procedimento. Segundo a NBR 15848, as ações de avaliação e higienização em dutos devem ocorrer no mínimo anualmente (Tabela 1, Página 7, Item M) ou segundo o regime de operação específico das instalações.
106	VENTILAÇÃO - FILTRO DE AR NA TOMADA DE AR EXTERNO: Toda TAE necessita de Elementos (Mantas) de Filtragem no padrão G-4 (mínimo) para garantir a qualidade do ar conforme ABNT NBR 16401-3 item 6.3.1, Portaria GM-MS 3523 de 28 de Agosto de 1988, art.5º item C, e Anexo I, Tabela 5 (referente ao PMOC) e previsto em ABNT NBR 14.518 (Cozinhas Profissionais) em 11.6.1. As especificações relativas a este sistema devem estar de acordo com a norma ABNT NBR 16401-3.
109	VENTILAÇÃO - MANÔMETRO FILTRO DA TOMADA DE AR EXTERNO: Todo Elemento (Manta) de Filtragem de TAE necessita de um Manômetro Diferencial de Ar em "U", da marca TROX modelo M536-AD4 ou equivalente para indicar o melhor momento para sua troca. Sempre que as duas colunas mostrarem um desnível muito grande significará que o filtro está tão obstruído que o ar não está mais passando. Há manômetros de nível de água ou de óleo. Os de óleo tem menor evaporação (exigem menos manutenção de repor a água), mas são mais caros. Os de água precisam de algum corante para se poder ver o desnível mais facilmente.
110	VENTILAÇÃO - GABINETE DO VENTILADOR: Remover toda a sujeira externa do Gabinete passando um pano úmido e limpo em todas as superfícies. Na parte interna passar um aspirador de pó e limpar com pano úmido em todas as superfícies. Recuperar ou substituir qualquer isolamento acústico danificado (se houver). Manter estanques as Tampas do Gabinete regulando as borboletas fixadoras e substituindo as guarnições de borracha do requadro que estiverem soltas ou deterioradas. Quando necessário, desempenar as chapas do Gabinete usando um martelo de borracha sobre uma superfície plana (lanternagem);
111	VENTILAÇÃO - ROTOR E PÁS: Lavar a Voluta e as Pás do Rotor do Ventilador com produtos adequados, de baixa alcalinidade ou PH neutro. Enxaguar bem após a lavagem. Remover toda a sujeira incrustada nas pás por meio de raspagem mecânica individual.

- 112** VENTILAÇÃO - VOLUTA CONDIÇÃO E DRENAGEM: Lavar a Voluta do Ventilador com produtos adequados, de baixa alcalinidade ou PH neutro. Enxaguar bem após a lavagem. Remover toda a sujidade incrustada nas pás por meio de raspagem mecânica individual.
-

ORIENTAÇÕES

Manutenção de sistemas de Ar Condicionado e Ventilação

Para a adequação da manutenção às normas, leis e portarias pertinentes, recomendamos consertar, reformar e revisar adequadamente as irregularidades apontadas nos itens de seu ambiente, conforme as orientações abaixo:

ITEM	ORIENTAÇÃO
115	VENTILAÇÃO - MANCAIS E EIXOS: No caso de ruídos de "ronco" ou qualquer ruído de "raspagem", é provável que os rolamentos embutidos nos mancais do rotor estejam gastos ou danificados. Após a substituição dos componentes danificados é importante verificar o alinhamento correto do eixo e a correta lubrificação quando necessária.
116	VENTILAÇÃO - MOTOR DE ACIONAMENTO DO VENTILADOR: Motores Elétricos devem ser mantidos limpos, preservados e lubrificados quando for o caso. A grelha de ventilação e resfriamento das espiras do enrolamento do motor deve ficar desobstruída, evitando sobreaquecimento. A carcaça do motor deve estar limpa, desobstruída e preservada de impactos e corrosões. Atendendo a NR 10, fixar o conduíte flexível ou rígido na caixa de bornes do motor, evitando que qualquer fiação fique exposta na Casa de Máquinas, para evitar acidentes.
118	VENTILAÇÃO - PORTA DE INSPEÇÃO E LIMPEZA DE DUTOS: Instalar Portas de Inspeção de Dutos de aço galvanizado e isoladas termicamente, fixadas por flanges com rebites selados e vedadas por guarnição de borracha. Possibilitam a inspeção e a limpeza dos dutos de ar (marca Tork, modelo PIC ou similar). Efetuar a limpeza robotizada interna dos dutos de ar condicionado por meio de escovação, aspiração e filmagem dos serviços, a cada intervalo de três anos no máximo ou sempre que a análise gravimétrica, feita por laboratório acreditado, justificar a antecipação do procedimento. Segundo a NBR 15848, as ações de avaliação e higienização em dutos devem ocorrer no mínimo anualmente (Tabela 1, Página 7, Item M) ou segundo o regime de operação específico das instalações.
145	Filtros Y contém um Filtro mecânico de tela fina definido conforme a classe de pressão do sistema de água (150 ou 300Lbs), para deter todo tipo de material particulado que obstruem os alvéolos de uma Serpentina. A frequência de limpeza de um Filtro Y irá depender muito da quantidade de particulados portados no Sistema de A.C., porém uma verificação trimestral é considerada recomendável. Necessário isolar todo o filtro Y para evitar pontos de condensação.

PROCEDIMENTOS PARA QUALIDADE DO AR DO SHOPPING DURANTE A PANDEMIA

O presente descritivo foi desenvolvido pela Engenharia da AR PLAC com a finalidade de orientar o Shopping Pelotas a realizar a reativação dos equipamentos de refrigeração e climatização de forma higiênica e segura aos usuários e operadores, com base em orientações da Ashrae, Rheva, ABNT, Anvisa e Abrava, para o período da Pandemia do Covid-19.

Nestes tempos de Pandemia do novo Coronavírus, as associações do setor de refrigeração recomendaram algumas ações urgentes para ambientes climatizados, às quais elencamos abaixo as principais recomendações aplicadas a shopping:

1. Otimizar a renovação de ar externo, se possível de forma a eliminar a recirculação e captar todo o ar externo adequado com filtragem;
2. Manter os sistemas de climatização em operação durante todo o tempo (24h/dia, 7dias/semana), ou reiniciá-lo no mínimo duas horas antes da ocupação dos ambientes por pessoas, a fim de reduzir o risco de contaminação;
3. As portas do shopping deverão permanecer abertas e as portas das salas de máquinas poderão ser utilizadas como via de captação de ar externo, após definição por empresa especializada;
4. Os sistemas de exaustão mecânica de sanitários, copas, salas de copiadoras, cozinhas e outros disponíveis devem permanecer ligados com operação em máxima vazão de ar, para contribuir com a renovação de ar dos ambientes vizinhos pelo mesmo período do sistema de climatização;
5. Não permitir a realização de atividades em ambientes confinados que não tenham a renovação de ar por via natural ou mecânica.

Obs.: Qualquer alteração no sistema de climatização deverá ser acompanhada pela AR PLAC ou por empresa de engenharia especializada para não causar danos aos equipamentos e ineficiência na climatização e diluição de contaminantes.

Fontes:

NOTA TÉCNICA Nº3/2020/SEI/CIPAF/GIMTV/GGPAF/DIRE5/ANVISA;

REHVA COVID-19 guidance document;

RENABRAVA 09/2020;

Documento de Posição da ASHRAE sobre Aerossóis Infecciosos